FLYGT

4670
4680

WORKSHOP MANUAL MANUAL DE TALLER
WERKSTATTHANDBUCH MANUEL D'ATELIER

Flygt

ITT Industries

892583/03

PRODUCTS INCLUDED
ERFASSTE PRODUKTE
PRODUCTOS INCLUIDOS
VUES ÉCLATÉES

Standard versions **Standardausführungen**	**Versiones estándard** **Version standar**	**Specially approved versions (Ex)** **Ausführungen mit Sonderschutzart (Ex)**	**Versiones con homologación especial (Ex)** **Equipement avec version spécial (Ex)**
4670.410 **4680.410** **PP4670.410** **PP4680.410**		**4670.490** **4680.490** **PP4670.490** **PP4680.490**	**EEx d IIB T4**
		4670.490 **4680.490** **PP4670.490** **PP4680.490**	**FM: Class I Div.1 Grp. C and D** **Class II Div 1 Grp. E, F and G** **Class III Div. 1**

Winding resistances at 20°C (68°F)
Wicklungswiderstand bei 20°C
Resistencias del devanado a 20°C (68°F)
Résistance des enroulements á 20°C

	Stator No Stator-Nr.	N° de estator Stator N°	50 Hz Resistance Ohm per phase Widerstand ohm pro Phase	50 Hz Resistencia Ohms por fase Résistance en ohms par phase	60 Hz Resistance Ohm per phase Widerstand ohm pro Phase	60 Hz Resistencia Ohms por fase Résistance en ohms par phase
4670	570 10	28	0.199		0.199	
		29	0.240		0.240	
		30	0.729		0.729	
		31	0.331		–	
		32	0.263		0.263	
		34	0.308		0.308	
		38	0.966		0.966	
		39	1.041		1.041	
		44	1.109		–	
		52	1.659		1.659	
		53	3.109		–	
		55	2.060		–	
		58	2.806		–	
4680	570 11	28	0.081		0.081	
		29	0.096		0.096	
		30	0.293		0.293	
		31	0.149		–	
		32	0.112		0.112	
		34	0.130		0.130	
		38	0.412		0.412	
		39	0.449		0.449	
		44	0.932		–	
		52	0.707		0.707	
		53	1.365		–	
		55	0.872		–	
		58	1.242		–	

English page 3–9, 31–86 *Español página 10–16, 31–86*
Deutsch Seite 17–23, 31–86 *Français page 24–30, 31–86*

English

CONTENTS

How to use the workshop manual 4

Safety precautions 4

Technical data
- Winding resistances 2
- Lubricants 5
- Tools 5
- Checking a seal's tightness 5

Electrical connections
- Monitoring equipment 6
- Electrical connections 7

Specially approved machine (Ex)
- General 8
- Workshop repair 8
- Guidelines for repair 8
- Flamepaths 8
- Stator and rotor 9
- Dimensions checks 9

Data plate interpretation
- General data plate 31
- Approval plates 33

Dismantling
- Before starting 35
- Oil draining 36
- Fixing plate and terminal board 36
- Propeller 38
- Flush protection, cutting rings 38
- Outer seal, type S 40
- Outer seal, type T 40
- Inner seal 44
- Bearings 46
- Stator unit 52

Assembling
- Stator unit 52
- Bearing casing, stator casing, inner and outer bearing 54
- Inner seal 64
- Outer seal, type S 66
- Outer seal, type T 70
- Flush protection 72
- Cutting rings 74
- Propeller 76
- Terminal board 78
- Cable connection 80

Exploded view 86

English

HOW TO USE THE WORKSHOP MANUAL

This workshop manual describes how to dismantle and assemble products 4670 and 4680 in connection with repair and reconditioning work.

This operative part of the manual has a description of the operations and numbered illustrations of different work operations.

In the end you will find exploded views.

Details are also provided of the special tools which do not only facilitate repair work but which are sometimes necessary in order to carry out a particular operation.

We would also like to point out that the practical work involved in compiling this manual has been performed under extremely favourable conditions. We have dismantled and assembled a brand new product. A product which has been in use for a longer period of time has acquired a “patina” and other working methods besides those recommended here will sometimes have to be used.

If the product is specially approved, please read the chapter “Specially approved machines”.

Flygt renounces all responsibility for work done by untrained, unauthorized personnel.

SAFETY PRECAUTIONS

Before starting work on the machine, make sure that the machine is disconnected from the power supply and cannot be energized.

Make sure that the machine can’t roll or fall over and injure people or damage property.

Make sure that the lifting equipment can handle the weight you want to lift and that it is in good condition.

Keep out from suspended loads.

In order to minimize the risk of accident in connection with service work, the following rules should be followed.

- **Carry out the work on a sturdy work bench.**
- **Bear in mind the danger of electrical accidents.**
- **Bear in mind health hazards. Observe strict cleanliness. When carrying out repair work take care to avoid injury by cutting or pinching.**
- **Make sure you have a first-aid box near at hand.**
- **Check that tools and other equipment are in good condition.**

Follow all other health and safety regulations, local codes and ordinances. See also the Installation, Care and Maintenance manual, chapter “Installation, safety precautions”.

General rules

Wash the outside of the machine thoroughly and blow it dry.

Clean all parts throughly – particularly O-ring grooves – before assembly.

Always change all O-rings, other seals and gasket and lock washers.

Lubricate moving parts, O-rings and shaft seals.

Across-flats widths are given in brackets.

TECHNICAL DATA

For weight, amperages, voltages, power ratings and speed, please refer to the data plate of the machine.
Windings resistances see page 2.

Tightening torques

Shaft nut	100 Nm
Propeller screw	197 Nm
Oil screws	10 – 20 Nm
Fixing plate, cable entry, seal holder and stand screws	44 Nm

Lubricate all screws with oil 90 18 00 before assembly.

Lubricants

Part No	Denomination
90 17 52	Oil (Mobil Whiterex 309)
90 18 00	Oil (Castrol iloform BWN 205)
90 20 58	Bearing grease (Mobilith SHC 460) (1 kg)
90 20 63	Bearing grease (Mobilith SHC 460) (tube 400 g)

Tools

Part No	Denomination	Range of uses
81 62 43	Screw, M16x80, 2 pcs	Oil casing bottom
82 30 90	Lifting eyes, M10 (T), 2 pcs	Mixer
82 30 92	Lifting eyes, M16 (T)	Rotor unit
84 08 03	Circlip pliers, SgA 40-100	Sealings, bearings stop
84 08 10	Circlip pliers, SgH 40-100	Bearings, inner sealing
84 08 11	Circlip pliers, SgH 85-165	Support bearings
84 08 49	Hand compression plier, 10-95	Cable lug
84 08 67	Cable lug pliers, 0.5–6 mm²	Cable lug
84 10 16	Ratchet handle	Sleeves
84 10 29	Socket (SKF 2-KM11)	Shaft nut 589 46 00
(84 10 28)	Socket (SKF 2-KM10)	Shaft nut 82 24 27
84 11 40	Combination wrench, n=17mm	Guide roller
84 11 43	Combination wrench, n=24mm	Shaft end
84 12 53	Socket-type screwdriver, n=8mm	Terminal board
84 13 05	Hexagon bit adapter, n=8mm	Seal holder
84 13 60	Puller	Rotor unit
84 13 62	Puller	Support bearing, inner ring
84 13 68	Hydraulic unit, 200 kN	Stator dismantling/assembling
84 13 87	Socket, n=13mm	Terminal board
84 14 17	Enlargin stud, F1/2"xM3/4"	Round nut
84 14 18	Converter 3/4"–1/2"	Propeller screw
84 14 81	Hexagon bit adapter, n=14 long	Propeller screw
84 14 89	Allen key set, n=1.5–10nn	Terminal board
84 15 65	Torque wrench, 140–560 kN	Propeller screw
84 15 66	Torque wrench, 0–137 kN	Screws
84 16 50	Screw driver, 1.2x8.0	Stator insp
84 16 85	Cross screw driver, 2–4	Flushing sealing
84 20 24	Socket wrench	Torx screw
84 65 15	Puller	Bearing holder
332 91 00	Stop ring remover	Inner sealing
398 54 00	Sleeve, L=150mm	Main bearing, disc springs
398 60 00	Sleeve, L=85/95mm	Support bearing, inner ring mounting
399 43 00	Sleeve, L=125mm	Seals, pressing in
400 53 00	Mandrel	Main bearing
542 64 00	Mandrel	Support bearing, outer ring mounting
587 83 02	Stator tool	Stator dismantling/assembling
600 96 02	Cutting ring tool	Fixing of rotating ring on propeller hub

Checking a seal's tightness

Applying a pressure in the oil housing and monitor the pressure drop. Location of an eventual leak is determined with soap water. Applied pressure should be about 0.5 bar and never above 1 bar as seal rings then might be pushed out of position or seal may open. An accurate pressure gauge with high resolution is needed to keep test time at a reasonable level.

Maximum allowed pressure drop over a certain period of time is calculated as:

$DPmax = 0.017 * P_o * t/V$ [bar] where

P_o = pressure in test object [bar]

t = test time [min]

V = the volume of the test object [1]

ELECTRICAL CONNECTION

Note for Ex version

Specially approved mixers may only be repaired and adjusted by Flygt workshop and/or workshop personnel authorized by Flygt.

Monitoring equipment

Three thermal contacts are incorporated in the stator and are normally closed. The thermal contacts can be connected to maximum of 250 volts, breaking of 4 amps. current at maximum.

Connect the thermal contacts to the starter.

Thermal contacts must be used on Ex-approved machine due to approval conditions.

Capacitive leakage sensor CLS-30 and leakage sensor FLS

A plate in the junction box shows that the machine is equipped with sensors.

The CLS-30 sensor is installed in the bearing holder and goes down into the oil casing. The CLS-sensor is not applicable to Ex-approved machines.

The FLS sensor is installed in the bottom of the stator casing.

The two sensors, CLS-30 and FLS, can be used in the same machine. They are connected in parallel.

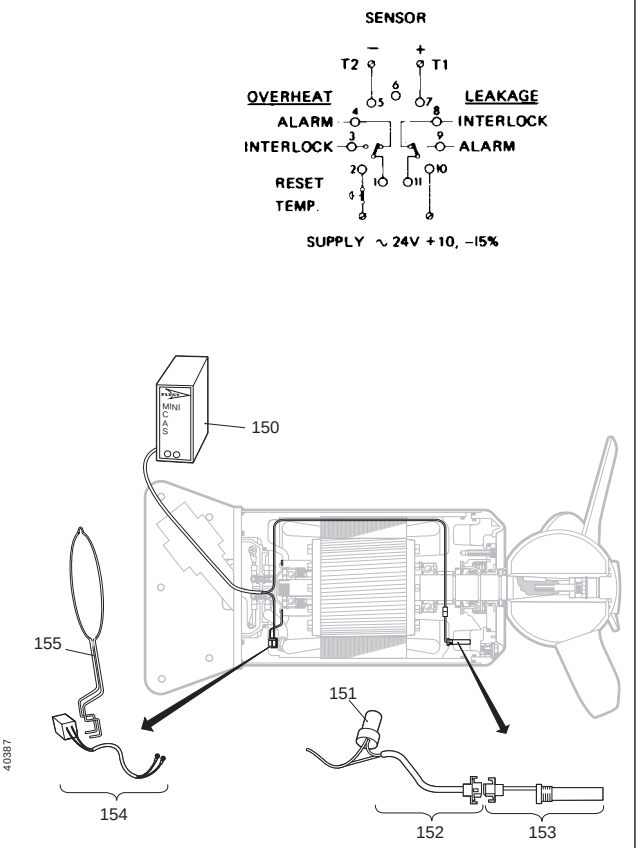
The parallel-connected sensors are in turn connected in series with the stator's thermal contacts. They are connected on installation to an alarm relay, type MiniCAS, in accordance with the following diagram.

IMPORTANT! Be careful when removing the machine's motor unit not to damage the leads. Disconnect the leads before the rotor assembly and the stator casing are separated completely. Also be careful not to damage the sensors.

Make sure that the leads are not pinched during assembly.

Observe that the CLS cover is made of glass and can cause personal damage.

Capacitive leakage sensor CLS-30 and leakage sensor FLS (built in version).



ELECTRICAL CONNECTION

Connection of the stator leads and the motor cable

Connect the stator leads and the motor cable as shown in the wiring diagrams.

NOTE! For safety reasons, the earth lead should be longer than the phase leads. If the motor cable is jerked loose by mistake the earth lead should be the last to come loose from its terminal. This applies to both ends of the cable.

Stator leads

Stator leads	Connection terminal board
red	U1
brown	V1
yellow	W1
green	U2
blue	V2
black	W2

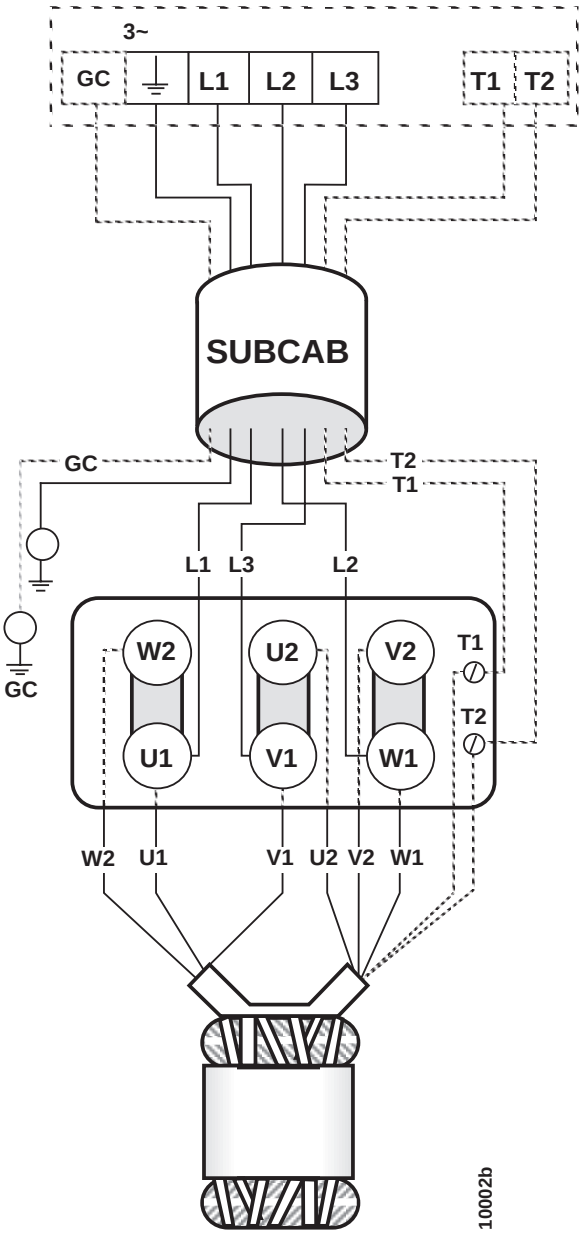
Cable chart

Conductors	Connection starter	Connection terminal board
SUBCAB® 4Gx		
brown	L1	U1
blue	L2	W1
black	L3	V1
yellow/green	earth	earth
black T1	T1*	T1*
black T2	T2*	T2*
SUBCAB® xAWG/7		
red	L1	U1
white	L2	W1
black	L3	V1
yellow	GC**	GC**
yellow/green	earth	earth
orange	T1*	T1*
blue	T2*	T2*
HCR SO7E6E5-7		
black 1	L1	U1
black 2	L2	W1
black 3	L3	V1
black 4	T1*	T1*
black 5	T2*	T2*
black 6	–	–
yellow/green	earth	earth

* Terminal for connection of thermal switches in motor and monitoring equipment.

** GC = Ground Check

Direct on line start



Leads not in use must be isolated.

All electrical equipment must be earthed (grounded). This concerns the machine as well as any control or monitoring equipment. It is an extreme danger to life not to follow the above warning. Ensure that the ground connection is actually completed back to ground by testing the ground circuit.

SPECIALLY APPROVED MACHINE

This chapter describes the specially approved machine versions 4670.490 and 4680.490. For identification, see the mixer data plate and approval plate.

Specially approved machines may only be repaired and adjusted by Flygt workshop and/or workshop personnel authorized by Flygt.

General

In a specially approved product (explosion proof) the gaps between different parts, for example the bearing holder and the stator casing unit, shall prevent any sparks from the interior of the machine from getting out and igniting surrounding gases.

All joint widths and gaps shall be measured with accurate and calibrated instruments. All joint surfaces shall be inspected. No scratches, tool marks or the like are permissible.

Failure to meet the above requirements may render the special approval **invalid.** Note that the work requires experienced and specially trained personnel.

To ensure that the product complies with the regulations and approval of the authorities, use only genuine Flygt spare parts when carrying out repair work.

Always check the dimensions of vital parts before assembly, see picture.

The assembled machine shall always be insulation-tested and test-run before delivery.

Workshop repair

The product must be thoroughly examined and a report must be prepared on all findings. Any measurements, dimensional checks, test regardings, details of materials, parts of windings which are found require attention should be carefully noted.

If the products have been modified and does not comply with original approval, the owner must be informed and further information on the application must be requested.

If there are any doubts during the repair as to the results of measurements, tests, the continued integrity of parts or possible reclamation of damage parts, reference must be made to your local Ex Coordinator.

Guidelines for repair

Dismantling

When dismantling Ex approved products, care must be taken as damage to flameproof faces can easily occour. For instance, if difficulties are found in separating spigoted joints, draw studs should be used wherever possible rather than trying to wedge the components apart, as not only will damage occur at the point of wedging, but the wedges are liable to be driven through and damage the flamepath surface of the spigot.

Similarly, care should be exercised when removing the main bearing assembly and bearing holder to ensure that damage does not occur on the parts that constitute the flamepath.

Unless obviously damaged through either mechanical injury or dry or wet burn out, the stator winding should not be removed until preliminary testing has been done to determine the condition of the stator winding and monitoring devices, i.e. overtemperature thermal switches.

The users instruction should be consulted to verify whether the machine has been returned for repair because of electrical problems, such as operation of overload, short circuit or tripping out on an earth trip leakage device.

Once the machine has been completely dismantled, detailed examination of all parts should be made and a concise record kept of all findings.

Assembling

Before assembling an Ex approved product, measure the gaps and the joint widths. Inspect the joint surfaces and smear them with grease to prevent corrosion.

If a part does not meet the requirements on dimensional accuracy or surface finish, it must be discarded and a new specially approved part ordered. The new part must also be inspected.

Observe caution during assembly to prevent damage to the joint surfaces.

Flamepaths

Which parts require special examination can be ascertained by refering to the Spare parts list and dimensional checks.

The flamepaths should be examined for any corrosive pitting or damage which may have occured.

All castings should be examined for blow holes or hairline cracks. If there is evidence that there has been an internal explosion of gases, this may be confirmed by the user and will probably be evident by smoke and debris tracking across the flamepaths.

SPECIALLY APPROVED MACHINE

Also violent damage will possibly have occurred to the stator windings, stator leads and terminal boards or bushings. In such cases, consideration should be given to the renewal of all parts forming the flameproof enclosure.

Using the dimensional check information for the particular product under repair, the length of all flamepaths can be measured using a vernier type gauge (the type incorporating a depth gauge is particularly suitable for this purpose).

When measuring flamepaths on spigoted parts, care should be taken to measure only from the outer edge of the flamepath to the outer edge of the “O” ring groove. It would be unusual for these measurements to be wrong as any corrosive or mechanical damage affecting the length of the flamepath would be evident by visual inspection.

The flameproof gap is ascertained by measuring the outside diamater (OD) of the spigoted or male part and the inside diameter (ID) of the female part of the casting into which it fits. Measurements should be taken at several points on the circumference and the smaller (in case of OD) and the larger (in case of ID) should be used to calculate the diametral clearance. Micrometers should be used for taking measurements.

The calculation is simply to subtract the OD of male part from the ID of the female part into which it fits.

Care and experience is required when taking any of these measurements, as the tolerances are very fine.

For measuring the inside circumference of the stator core or the outside diameters of rotors, special measuring tools are required. Shaft outside diameter and inside diameters of bearing casing etc. can be measured using micrometers.

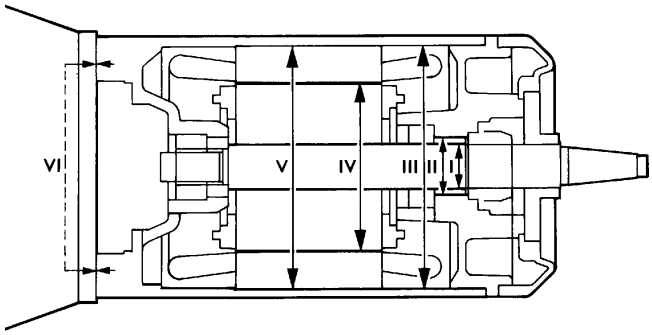
The flameproof gaps should be calculated, recorded and checked against the dimensional check table for the product under repair.

Stator and rotor

Prior to examining the stator casing, preliminary electrical testing of the stator winding should be undertaken. This requires an insulation test between windings and earth and between windings, for single phase also between windings and auxiliaries.

The two monitoring cores should be short circuited together during this test. A suitable test with a 1000 volt megger would be 20 MΩ.

The continuity of the thermal switches should be measured to ensure their continued integrity. In the rare case when thermistors and PT100 elements are used, they can be tested using a digital type high impedance instrument.



Dimension checks

Joint	Length of joint mm		Diameter mm	Gap of joint mm	
	EN	FM		min	max
I	≥ 25.4	≥ 32.9	60 g5/K5	0	0.026
II	≥ 25.4	≥ 27.7	71.75 –0.012/–0.025 72+0.02/0	0.262	0.295
III	≥ 25.4	≥ 25.4	352 h7/H7	0	0.114
IV	170 alt. 320	170 alt. 320	259.0/–0.1 260/±0.05	0.950	1.150
V	170 alt. 320	170 alt. 320	350 +0.055/–0.100 –0.085/0.250	Shrinkfit	
VI	≥ 25.4	≥ 25.4		0	0.2

ÍNDICE

Cómo usar el manual de taller 11

Medidas de seguridad 11

Características técnicas
Resistencias del devanado 2
Lubricantes 12
Herramientas 12
Control de las juntas 12

Conexiones eléctricas
Equipo de monitorización 13
Conexiones eléctricas 14

Agitador con ejecución especial (Ex)
Generalidades 15
Reparación en taller 15
Directrices al reparar 15
Trayectos de las llamas 15
Estator y rotor 16
Controles de las dimensiones 16

Interpretación de la placa de características
Placa de características generales 31
Placa de aprobación 33

Desmontaje
Antes de empezar el trabajo 35
Drenaje del aceite 36
Placa de fijación y placa de bornas 36
Hélice 38
Protección de limpieza, anillos de corte 38
Junta externa, tipo S 40
Junta externa, tipo T 40
Junta interna 44
Rodamientos 46
Unidad de estator 52

Montaje
Unidad de estator 52
Portarrodamiento y alojamiento del estator, rodamiento interno y externo 54
Junta interna 64
Junta externa, tipo S 66
Junta externa, tipo T 70
Protección de limpieza 72
Anillos de corte 74
Hélice 76
Placa de bornas 78
Conexión de cable 80

Despiece 86

CÓMO USAR EL MANUAL DE TALLER

Este manual de taller describe la forma de desmontaje y montaje de los agitadores 4670 y 4680 al realizar operaciones de reparación y mantenimiento.

Esta parte operativa del manual empieza con fotografías numeradas de diferentes operaciones de trabajo. Después hay hojas desplegables que contienen una descripción de las operaciones.

Al final hay figuras del despiece.

También se dan detalles de las herramientas especiales que no sólo facilitan la labor de desmontaje y montaje, sino que a veces son necesarias para realizar una operación determinada.

Asimismo, queremos señalar que el trabajo práctico para la redacción de este manual se ha llevado a cabo en condiciones extremadamente favorables. Hemos desmontado y montado un agitador completamente nuevo. Un agitador que ha estado en uso durante un periodo de tiempo largo adquiere una pátina, lo cual puede comportar que a veces sea necesario emplear métodos de trabajo distintos de los recomendados.

Si el producto ha recibido homologación especial, tener a bien leer el capítulo “Equipos con homologación especial”.

Flygt no asumirá ninguna responsabilidad por los trabajos realizados por personal no adiestrado y no autorizado.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Antes de empezar a trabajar con el equipo comprobar que éste se halle desconectado de la alimentación eléctrica y no pueda recibir tensión.

Comprobar que el agitador no pueda rodar o desplomarse y causar daños personales o materiales.

Comprobar que el equipo de elevación pueda manipular la unidad y esté en buen estado.

Mantenerse apartado de cargas suspendidas.

Para reducir al mínimo el riesgo de accidentes al realizar operaciones de mantenimiento, deberán seguirse las siguientes reglas:

- **Realizar la tarea en un banco de trabajo robusto.**
- **Tener presente el riesgo que comportan los accidentes eléctricos.**
- **Tener presentes los riesgos a la salud. Mantener una limpieza estricta al realizar operaciones de trabajo. Procurar evitar los cortes y pillarse los dedos.**
- **Comprobar que se tenga un botiquín a disposición.**
- **Comprobar que las herramientas y demás equipos estén en buen estado.**

Seguir todas las demás normas de sanidad y seguridad, y las reglas locales y ordenanzas.

Ver también el Manual de instalación, servicio y mantenimiento, capítulo “Instalación, medidas de seguridad”.

Reglas generales

Lavar el exterior del agitador cuidadosamente y secarlo con aire.

Limpiar todas las piezas escrupulosamente – en especial las ranuras para los anillos tóricos – antes del montaje.

Cambiar siempre todos los anillos tóricos, otras juntas y empaquetaduras, y las arandelas de bloqueo.

Lubricar las piezas móviles, anillos tóricos y juntas de eje.

Los anchos entre caras se indican en paréntesis.

Español

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para los pesos, amperajes, tensiones, potencias nominales y velocidad tengan a bien ver la placa de características del agitador.

Pares de apriete

Tuerca del eje	100 Nm
Tornillo de la hélice	197 Nm
Tornillos de aceite	10 – 20 Nm
Placa de sujeción, entrada del cable, portajuntas y tornillos del soporte	44 Nm

Lubricar todos los tornillos con aceite 90 18 00 antes del montaje.

Lubricantes

N° pedido	Descripción
90 17 52	Aceite (Mobil Whiterex 309)
90 18 00	Aceite (Castrol iloform BWN 205)
90 20 58	Grasa de rodamientos (Mobilith SHC 460) (1 kg)
90 20 63	Grasa de rodamientos (Mobilith SHC 460) (tubo 400 g)

Herramientas

N° pedido	Descripción	Aplicaciones
81 62 43	Tornillo, M16x80, 2 unidades	Fondo de la cámara aceite
82 30 90	Anillas elevación, M10 (T), 2 unid.	Unidad del agitador
82 30 92	Anillas elevación, M16 (T), 1 unid.	Unidad de rotor del agitador
84 08 03	Alicates anillo seguridad, SgA 40-100	Juntas, rodamiento
84 08 10	Alicates anillo seguridad, SgH 40-100	Rodamientos, junta interna
84 08 11	Alicates anillo seguridad, SgH 85-165	Rodamientos de soporte
84 08 49	Alicates de compresión, 10-95	Talón del cable
84 08 67	Alicates talón del cable 0,5-6 mm2	Talón del cable
84 10 16	Empuñadura de trinquete	Manguitos
84 10 29	Casquillo (SKF 2-KM11)	Tuerca de eje 589 46 00
(84 10 28)	Casquillo (SKF 2-KM10)	Tuerca de eje 82 24 27)
84 11 40	Llave combinada, n=17 mm	Rodillo de guía
84 11 43	Llave combinada, n=24 mm	Extremo de eje
84 12 53	Destornillador tipo espín, n=8	Placa de bornas
84 13 05	Adaptador hexagonal, n=8 mm	Porta juntas
84 13 60	Extractor	Unidad rotor
84 13 62	Extractor	Sostiene el rodamiento, anillo interno
84 13 68	Sección hidráulica (200 kN)	Desmontaje/montaje estator
84 13 87	Casquillo, n=13 mm	Placa de bornas
84 14 17	Adaptador, F1/2"xM3/4	Tuerca
84 14 18	Converter 3/4"-1/2"	Tornillo hélice
84 14 81	Adaptador hexagonal, n=14 mm	Tornillo hélice
84 14 89	Juego llave hexagonal, n=1,5-10 mm	Placa de bornas
84 15 65	Llave dinamométrica, 140-560 Nm	Tornillos
84 15 66	Llave dinamométrica, 0-137 Nm	Tornillos
84 16 50	Destornillador, l,2x8,0	Insp. estator
84 16 85	Destornillador de punta en cruz, 2-4	Barrido de junta
84 20 24	Llave de casquillo	Tornillo Torx
84 65 15	Extractor	Portarodamiento
332 91 00	Desmontador anillo de tope	Junta rotativa interna
398 54 00	Manguito (L = 150 mm)	Rodamiento principal, resortes de disco
398 60 00	Manguito (L = 85/95 mm)	Rodamiento rodillos, anillo externo
399 43 00	Manguito (L = 125 mm)	Juntas, compresión
400 53 00	Mandril	Rodamiento principal
542 64 00	Mandril	Rodamiento superior, montaje anillo externo
587 83 02	Herramienta estator	Desmontaje/montaje estator
600 96 02	Herramienta de montaje	Sujeción del anillo rotativo sobre la hélice

Control de las juntas

Aplicar presión en la cámara de aceite y supervisar la caída de presión. La localización de una fuga, si la hubiera, se realiza con agua jabonosa. La presión aplicada debe ser de alrededor de 0,5 bar, y nunca superior a 1 bar, puesto que entonces la presión puede provocar que anillos de junta salgan de su sitio o se abran. Para mantener el tiempo de control a un nivel razonable hace falta un manómetro exacto de alta resolución.
La caída de presión máxima permisible por un cierto periodo de tiempo se calcula como:

$DPmax = 0.017 * P_o * t/V$ [bar] en donde

P_o = es la presión en el objeto controlado [bar]

t = es el tiempo de control [min]

V = es el volumen del objeto controlado [1]

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Los agitadores aprobados especialmente sólo pueden ser reparados y ajustados por talleres Flygt y/o personal de taller autorizado por Flygt.

Equipo de monitorización

En el estator hay incorporados tres interruptores térmicos que normalmente están cerrados. Pueden conectarse a 250 voltios como máximo; interrupción de 4 amperios de corriente como máximo.

Conectar los contactos térmicos al arrancador.

Los contactos térmicos deberán emplearse en los equipos con aprobación "Ex" debido a las condiciones de homologación.

Sensor capacitivo de penetración de líquido CLS-30 y sensor de líquido FLS

Una placa en la caja de conexiones indica si el equipo está provisto de sensores.

El sensor CLS-30 está instalado en el portarrodamiento y penetra en la cámara de aceite. Dicho sensor no es aplicable en los equipos con aprobación "Ex".

El sensor FLS está instalado en el fondo del alojamiento del estator.

Ambos sensores, CLS-30 y FLS, pueden emplearse en la misma unidad. Están conectados en paralelo.

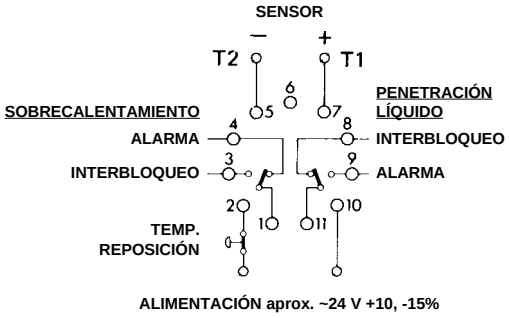
A su vez, los sensores conectados en paralelo están conectados en serie con los interruptores térmicos del estator. En las instalaciones están conectados a un relé de alarma, tipo MiniCAS, de acuerdo con el diagrama que sigue.

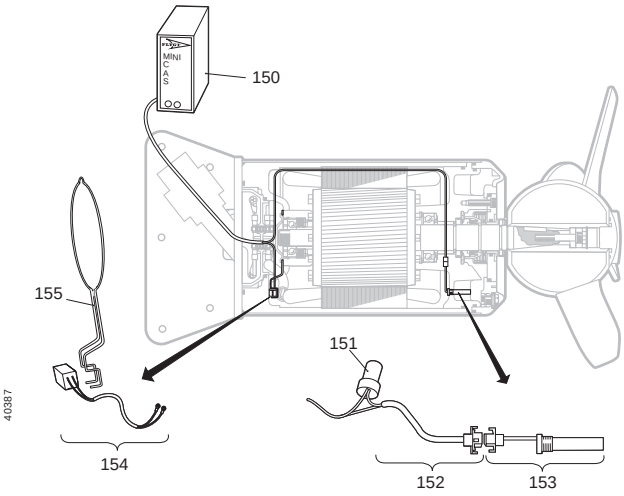
IMPORTANTE: al desmontar el motor del agitador obrar con cuidado para no dañar los conductores. Desconectarlos antes de separar completamente el conjunto del rotor y el alojamiento del estator. Obrar también con cuidado para no dañar los sensores.

Comprobar que al hacer el montaje los conductores no queden atrapados.

Tener en cuenta que la tapa de CLS es de vidrio y puede ocasionar daños personales.

Sensor de penetración de líquido capacitivo CLS-30 y sensor de líquido FLS (versión incorporada).





CONEXIONES ELÉCTRICAS

Conexión de los conductores del estator y el cable del motor

Conectar los conductores del estator y el cable del motor tal como se muestra en los diagramas de cableado.

NOTA: por razones de seguridad el conductor de tierra deberá ser más largo que los conductores de fase. Si por un error el cable se suelta a causa de un tirón, el conductor de conexión a tierra será el último en soltarse de su borna. Esto rige para ambos extremos del cable.

Conductores del estator

Conductores del estator	Conexión placa de bornas
Rojo	U1
Marrón	V1
Amarillo	W1
Verde	U2
Azul	V2
Negro	W2

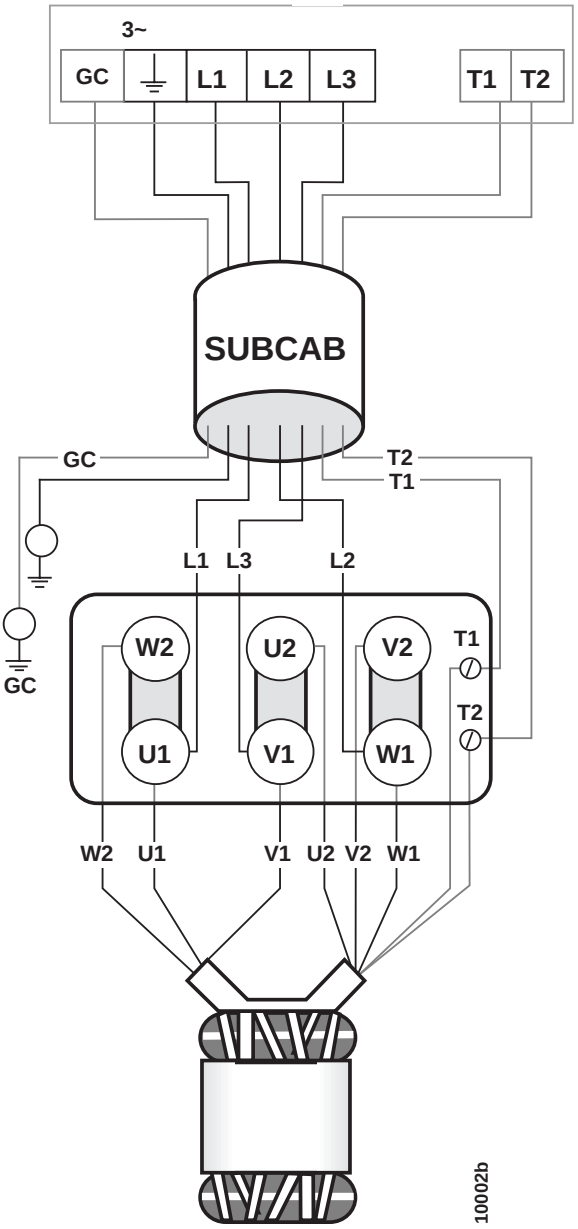
Cable del motor

Conductores	Conexión arrancador	Conexión placa de bornas
SUBCAB® 4Gx		
Marrón	L1	U1
Azul	L2	W1
Negro	L3	V1
Amarillo/Verde	Tierra	Tierra
Negro T1	T1*	T1*
Negro T2	T2*	T2*
SUBCAB® xAWG/7		
Rojo	L1	U1
Blanco	L2	W1
Negro	L3	V1
Amarillo	GC**	GC**
Amarillo/Verde	Tierra	Tierra
Naranja	T1*	T1*
Azul	T2*	T2*
HCR Cable		
Negro 1	L1	U1
Negro 2	L2	W1
Negro 3	L3	V1
Negro 4	T1*	T1*
Negro 5	T2*	T2*
Negro 6	–	–
Amarillo/Verde	Tierra	Tierra

* Terminal para conexión de los termocontactos en el motor y el equipo de monitorización.

** GC = Control de tierra

Arranque directo en línea



Los conductores que no se usen deberán aislarse.

¡ADVERTENCIA!
Todo el equipo eléctrico deberá conectarse a tierra. Esto rige tanto para el agitador como para cualquier equipo de control o supervisión. No seguir esta advertencia comporta un grave peligro de muerte. Asegurarse de que la conexión a tierra sea realmente efectiva haciendo una prueba del circuito de tierra.

EQUIPOS CON APROBACIÓN ESPECIAL

Este capítulo describe las versiones 4670.490 y 4680.490 especialmente aprobadas. Para identificación, ver la placa de características del agitador y la placa de homologación.

Todas las tareas en la sección del motor en versiones para entornos explosivos deberá realizarlas personal de Flygt autorizado, o personal autorizado por Flygt.

Generalidades

En un producto especialmente aprobado (seguro en atmósferas explosivas) la separación entre las distintas piezas, por ejemplo el portarrodamiento y el alojamiento del estator, deberá impedir que chispas producidas en el interior de la unidad salgan al exterior y ocasionen la ignición de los gases circundantes.

Todas las anchuras de junta y separaciones deberá medirse con instrumentos de precisión y calibrados. Todas las superficies de junta se inspeccionarán. No deberá haber arañaduras, marcas de herramienta o similar.

El incumplimiento de los requisitos antedichos puede **invalidar** la aprobación especial. Tener en cuenta que esa tarea debe hacerla personal experimentado y especialmente preparado.

Para garantizar que el producto cumpla con la reglamentación y homologación de las autoridades, utilizar sólo piezas originales Flygt al efectuar los trabajos de reparación.

Comprobar siempre las dimensiones de las piezas vitales antes de efectuar el montaje, ver la figura.

El equipo montado deberá someterse siempre a un control de aislamiento y a un funcionamiento de prueba antes de la entrega.

Reparación en taller

El producto deberá examinarse escrupulosamente, y elaborarse un informe de todas las observaciones. Todas las dimensiones, controles dimensionales, ensayos, detalles de materiales y partes de arrollamientos que se compruebe que exigen atención deberán anotarse cuidadosamente.

Si los productos han sido modificados y no cumplen con la homologación original, deberá informarse al propietario y solicitarse información más detallada sobre la aplicación.

Si durante la reparación se tuviera alguna duda en lo que respecta a los resultados de las mediciones, los ensayos, el perfecto estado de las piezas o posible reclamación sobre piezas dañadas, dirigirse al coordinador local de equipos “Ex”.

Directrices al reparar

Desmontaje

Al desarmar productos con la homologación “Ex” deberá obrarse con cuidado puesto que es fácil dañar las superficies antideflagrantes. Por ejemplo, si se tienen dificultades en separar las juntas de espiga, siempre que sea posible es preferible usar espárragos de extracción en lugar de intentar separar los componentes con una cuña, puesto que esto no sólo puede producir daños en el punto en el que se haga palanca, sino que las cuñas pueden penetrar y dañar la superficie del trayecto de la llama en la espiga.

De igual modo, deberá actuarse con precaución al extraer el conjunto del rodamiento principal y su soporte, para asegurarse de que no se produzcan daños en las piezas que forman el trayecto de la llama.

El arrollamiento del estator, a menos de que esté claramente dañado por efecto mecánico o quemado en seco o por humedad, no deberá extraerse hasta haber efectuado un control preliminar que determine el estado del arrollamiento y de los dispositivos de protección, por ejemplo, los interruptores térmicos de sobretemperatura.

Deberán consultarse las instrucciones dadas por el usuario, para comprobar si el equipo ha sido devuelto para reparación a causa de problemas eléctricos tales como sobrecarga, cortocircuito o activación del dispositivo de protección contra penetración de líquido.

Una vez la máquina se haya desmontado completamente, deberá efectuarse un examen detallado de todas las piezas y mantener un registro conciso de todas las observaciones.

Montaje

Antes del montaje de un producto con aprobación “Ex”, medir las separaciones y las anchuras de junta. Inspeccionar las superficies de junta y embadurnarlas para evitar la corrosión.

Si una pieza no cumpliera con los requisitos de precisión dimensional o acabado de la superficie, deberá desecharse, y encargarse una pieza nueva especialmente homologada. Dicha pieza nueva también deberá inspeccionarse.

Obrar con precaución durante el montaje, para evitar daños en la superficies de junta.

Trayectos de las llamas

Puede averiguarse las piezas que exigen un examen especial comprobando en la lista de repuestos y haciendo controles dimensionales.

Controlar si hay picaduras de corrosión u otros daños en los trayectos de las llamas. Examinar todas las piezas de fundición, comprobando que no tengan agujeros producidos por impactos o fisuras. Si hay

EQUIPOS CON APROBACIÓN ESPECIAL

evidencias de que se ha producido una explosión interna de gases, esto puede confirmarlo el usuario, y probablemente habrá evidencia de ello a causa de humo y restos por los trayectos de las llamas.

También es posible que se hayan producido daños violentos en el arrollamiento y los conductores del estator, placas de bornas o manguitos. En tales casos deberá considerarse la renovación de todas las piezas que forman el alojamiento antideflagrante.

Usando la información de control dimensional para el producto sometido a reparación puede medirse la longitud de todos los trayectos de llama utilizando un instrumento del tipo pie de rey (la variante que tiene una galga de profundidad es muy apropiada para este fin).

Al medir los trayectos de llama en piezas con espigas, deberá obrarse con cuidado para medir sólo desde el borde exterior del trayecto de llama al borde exterior de la muesca del anillo tórico. Sería raro que estas mediciones fueran erróneas puesto que cualquier daño mecánico por corrosión que influyera sobre la longitud del trayecto de llama sería evidente al realizar la inspección visual.

La distancia de separación antideflagrante se determina midiendo el diámetro exterior de la pieza macho o con espiga y el diámetro interior de la pieza hembra de fundición en la que encaje. Para calcular la separación diametral deberían hacerse mediciones en varios puntos del perímetro, usando el perímetro menor (en caso de diámetro exterior) y el mayor (en caso de diámetro interior). Emplear micrómetros para las mediciones. El cálculo es fácil y se hace restando el diámetro exterior de la pieza macho del diámetro interior de la hembra en la que encaja. Para efectuar esas mediciones hay que obrar con cuidado y tener experiencia, puesto que las tolerancias son muy ajustadas.

Para la medición del perímetro interior del núcleo del estator y los diámetros exteriores de los rotores hacen falta instrumentos de medición especiales. El diámetro exterior del eje y los diámetros interiores del portarrodamiento, etc. pueden medirse usando micrómetros.

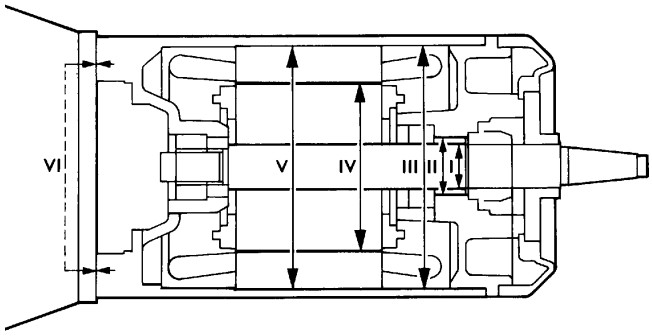
Las separaciones antideflagrantes deberán calcularse, anotarse y cotejarse con la tabla de control dimensional del producto en reparación.

Estator y rotor

Antes de examinar el alojamiento de estator, deberá efectuarse un ensayo eléctrico preliminar del arrollamiento del estator. Para ello hace falta realizar un control de aislamiento entre los arrollamientos y tierra y entre los arrollamientos; en las versiones monofásicas también entre los arrollamientos y equipos auxiliares.

Durante este control deberían cortocircuitarse los dos núcleos de comprobación. Un control apropiado con un megóhmetro de 1000 V debería ser 20 megaohmios.

Debería medirse la continuidad de los interruptores térmicos para asegurarse de su perfecto estado. En el caso poco usual de que se emplearan termistores y elementos PT100, pueden comprobarse usando un instrumento digital de control de la impedancia.



Controles de las dimensiones

Junta	Anchura de junta mm		Diámetro mm	Holgura de junta mm	
	EN	FM		min	max
I	≥ 25,4	≥ 32,9	60 g5/K5	0	0,026
II	≥ 25,4	≥ 27,7	71,75 –0,012/–0,025 72+0,02/0	0,262	0,295
III	≥ 25,4	≥ 25,4	352 h7/H7	0	0,114
IV	170 alt 320	170 alt 320	259,0/–0,1 260/±0,05	0,950	1,150
V	170 alt 320	170 alt 320	350 +0,055/–0,100 –0,085/0,250	Ajuste por contracción	
VI	≥ 25,4	≥ 25,4		0	0,2

INHALTSVERZEICHNIS

Benutzung des Werkstatthandbuchs ... 18

Sicherheitshinweise 18

Technische Daten
- Wicklungswiderstände 2
- Schmiermittel 19
- Werkzeuge 19
- Kontrolle der Dichtung 19

Elektrischer Anschluß
- Überwachungsausrüstung 20
- Elektrischer Anschluß 21

Maschine mit Sonderschutzart (Ex)
- Allgemeines 22
- Werkstattreparatur 22
- Richtlinien für die Reparatur 22
- Flammenwege 22
- Stator und Rotor 23
- Maßkontrolle 23

Erläuterung zum Datenschild
- Allgemeines Datenschild 31
- Zulassungsschilder 33

Demontage
- Vor Beginn der Arbeit 35
- Ablassen des Öls 36
- Befestigungsplatte und Klemmenbrett .. 36
- Propeller 38
- Spülreinigung, Schneidringe 38
- Äußere Dichtung, Typ S 40
- Äußere Dichtung, Typ T 40
- Innere Dichtung 44
- Lager 46
- Statoreinheit 52

Montage
- Statoreinheit 52
- Lagergehäuse, Statorgehäuse, Innen- und Außenlager 54
- Innere Dichtung 64
- Äußere Dichtung, Typ S 66
- Äußere Dichtung, Typ T 70
- Spülreinigung 72
- Schneidringe 74
- Propeller 76
- Klemmenbrett 78
- Kabelanschluß 80

Explosionszeichnung 86

BENUTZUNG DES WERKSTATTHANDBUCHS

Dieses Werkstatthandbuch beschreibt die Montage und Demontage die Maschine 4670 und 4680 bei Reparatur- und Überholungsarbeiten.

Dieser praktische Teil des Handbuchs enthält eine Beschreibung der Arbeiten sowie numerierte Abbildungen verschiedener Arbeitsschritte.

Am Ende finden Sie Explosionszeichnungen.

Das Handbuch enthält außerdem Detailangaben zu speziellen Werkzeugen, die nicht nur Reparaturarbeiten erleichtern, sondern auch manchmal notwendig sind, um eine bestimmte Arbeit durchzuführen.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, daß die praktischen Arbeiten bei der Zusammenstellung dieses Handbuchs unter extrem günstigen Bedingungen durchgeführt wurden. Wir haben ein fabrikneues Produkt zusammen- und auseinandergebaut. Ein Produkt, das längere Zeit in Gebrauch war, hat eine „Patina“ bekommen, so daß eventuell andere als die hier empfohlenen Arbeitsmethoden angewendet werden müssen.

Wenn das Rührwerk mit einem Sonderschutz versehen ist, lesen Sie bitte das Kapitel „Maschine mit Sonderschutzart“.

Flygt übernimmt keine Haftung für Arbeiten, die von ungeschultem, nicht autorisiertem Personal durchgeführt werden.

SICHERHEITSHINWEISE

Vor Arbeitsbeginn sicherstellen, daß das Rührwerk vom Stromnetz getrennt ist und nicht unter Spannung gesetzt werden kann.

Sicherstellen, daß das Rührwerk nicht umfallen und Personen- oder Sachschäden verursachen kann.

Darauf achten, daß die Hebeausrüstung genügend Tragkraft für das zu hebende Gewicht hat und in gutem Zustand ist.

Nicht unter schwebender Last aufhalten.

Zur Minimierung der Unfallgefahr bei Servicearbeiten sollten folgende Regeln beachtet werden.

- **Die Arbeit auf einer stabilen Werkbank durchführen.**
- **Der Gefahr elektrischer Unfälle gebührende Beachtung schenken.**
- **Gesundheitsrisiken beachten. Auf peinlichste Sauberkeit achten. Reparaturarbeiten mit Vorsicht durchführen, um Schnitt- und Quetschverletzungen zu vermeiden.**
- **Darauf achten, daß ein Verbandkasten zur Hand ist.**
- **Sicherstellen, daß die verwendeten Werkzeuge und Hilfsmittel in gutem Zustand sind.**

Befolgen Sie alle sonstigen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen und alle geltenden behördlichen Vorschriften.

Siehe auch Kapitel „Montage, Sicherheitshinweise“ der Betriebsanleitung.

Allgemeine Regeln

Die Außenseite die Maschines gründlich waschen und trockenblasen.

Vor dem Zusammenbau alle Teile – besonders die O-Ring-Rillen – gründlich reinigen.

Stets alle O-Ringe sowie alle sonstigen Dichtungen, alle Packungen und alle Sicherungsscheiben austauschen.

Bewegliche Teile, O-Ringe und Wellendichtungen schmieren.

Die Schlüsselweiten sind in Klammern angegeben.

TECHNISCHE DATEN

Gewicht, Stromstärke, Spannung, Nennleistung und Drehzahl sind dem Datenschild der Maschine zu entnehmen. Wicklungswiderstand siehe Seite 2.

Anzugsmomente

Wellenmutter	100 Nm
Propellerschraube	197 Nm
Ölablaßschrauben	10–20 Nm
Befestigungsplatte, Kabeldurchführung, Dichtungshalter und Ständerschrauben	44 Nm

Vor dem Zusammenbau alle Schrauben mit Öl 90 18 00 schmieren.

Schmiermittel

Bestellnummer	Benennung
90 17 52	Öl (Mobil Whiterex 309)
90 18 00	Öl (Castrol iloform BWN 205)
90 20 58	Lagerschmierfett (Mobilith SHC 460) (1 kg)
90 20 63	Lagerschmierfett (400g-Tube) (Mobilith SHC 460)

Werkzeuge

Bestellnummer	Benennung	Verwendung
81 62 43	Schraube, M16x80, 2 Stück	Ölgehäuseboden
82 30 90	Hebeösen, M10 (T), 2 Stück	Rührwerk
82 30 92	Hebeösen, M16 (T)	Rotoreinheit
84 08 03	Seegerzange, SgA 40-100	Dichtungen, Lageranschlag
84 13 05	Innensechskant, n=8mm	Dichtunghalter
84 08 10	Seegerzange, SgH 40-100	Lager, innere Dichtung
84 08 11	Seegerzange, SgH 85-165	Hilfslager
84 08 49	Handdruckzange, 10-95	Kabelschuh
84 08 67	Preßzange, 0,5-6 mm2	Kabelschuh
84 10 16	Umschalt-Knarrenschlüssel	Hülsen
84 10 29	Steckeinsatz (SKF 2-KM11)	Wellenmutter 589 46 00
(84 10 28)	Steckeinsatz (SKF 2-KM10)	Wellenmutter (82 24 27)
84 11 40	Kombischlüssel, n=17mm	Führungsrolle
84 11 43	Kombischlüssel, n=24mm	Wellenende
84 12 53	Steckgriff für Schraubendreher-Einsätze, n=8mm	Klemmenbrett
84 13 60	Abzieher	Rotoreinheit
84 13 62	Abzieher	Hilfslager, Innenring
84 13 68	Hydraulik-Einheit (200 kN)	Stator-Demontage/Montage
84 13 87	Steckeinsatz, n=13mm	Klemmenbrett
84 14 17	Vergrosserungszaften, F1/2"xM3/4"	Ringmutter
84 14 18	Adapter 3/4"-1/2"	Propellerschraube
84 14 81	Innensechskant, n=14 lang	Propellerschraube
84 14 89	Innensechskantschlüssel-Satz, n=1,5-10	Klemmenbrett
84 15 65	Drehmomentschlüssel, 140-560	Propellerschraube
84 15 66	Drehmomentschlüssel, 0-137	Schrauben
84 16 50	Schraubendreher, 1,2x8,0	Statorkontrolle
84 16 85	Kreuzschlitzschraubenzicher, 2-4	Spüldichtung
84 20 24	Steckschlüssel	Torx-Schraube
84 65 15	Abzieher	Lagerhalter
332 91 00	Anschlagringentferner	Innere Dichtung
398 54 00	Hülse (L=150mm)	Hauptlager, Tellerfedern
398 60 00	Hülse (L=85/95mm)	Hilfslager, Innenringmontage
399 43 00	Hülse (L=125mm)	Einpreß-Dichtungen
400 53 00	Dorn	Hauptlager
542 64 00	Dorn	Hilfslager, Außenringmontage
587 83 02	Statorwerkzeug	Stator-Demontage/Montage
600 96 02	Montagewerkzeug	Den Schneidring auf den Propeller Naben befestigen

Kontrolle auf der Dichtung Flüssigkeit

Man setzt das Ölgehäuse unter Druck und überwacht anschließend den Druckabfall. Die Lage einer etwaigen Undichtigkeit wird mit Seifenwasser festgestellt. Der aufgebaute Druck sollte etwa 0,5 bar und auf keinen Fall mehr als 1 bar betragen, weil die Dichtringe sonst aus ihrem Sitz herausgedrückt werden könnten oder die Dichtung sich öffnen könnte. Es ist ein genau anzeigender Druckmesser mit hoher Auflösung erforderlich, damit die Prüfung nicht übermäßig viel Zeit in Anspruch nimmt.

Der maximal zulässige Druckabfall während eines bestimmten Zeitraums errechnet sich wie folgt:

DPmax = 0,017 * P_o * t/V [bar] Dabei gilt: t = Prüfzeit [min]

P_o = Druck im Prüfling [bar] V = Volumen des Prüflings [1]

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Achtung bei Ex-Version

Rührwerke mit Sonderschutzarten dürfen nur von Flygt Werkstätten oder Werkstattpersonal mit Autorisierung durch Flygt repariert und eingestellt werden.

Überwachungsausrüstung

In den Stator sind drei Temperaturwächter eingebaut, die im Ruhezustand geschlossen sind. Die Temperaturwächter können an maximal 250 Volt angeschlossen werden und einen Strom von maximal 4 Ampere unterbrechen.

Schließen Sie die Thermowächter an den Anlasser an.

Bei explosionsgeschützten Rührwerken müssen Thermowächter verwendet werden, um die Zulassungsbedingungen zu erfüllen.

Kapazitiver Leckagedetektor CLS-30 und Leckagedektor FLS

Ein Schild im Kabelanschlußraum zeigt an, daß das Rührwerk mit Sensoren ausgestattet ist.

Der Sensor CLS-30 ist im Lagerhalter installiert und ragt in das Ölgehäuse. Der CLS wird bei explosionsgeschützten Rührwerken nicht verwendet.

Der FLS ist am Boden des Statorgehäuses angebracht.

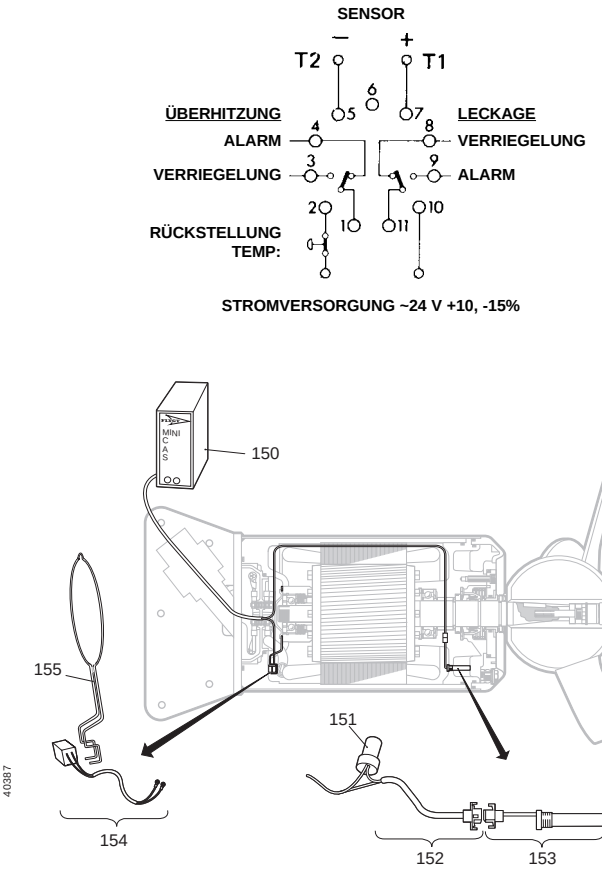
Die beiden Sensoren CLS-30 und FLS werden parallelgeschaltet und können im selben Rührwerk verwendet werden.

Die parallel geschalteten Sensoren sind wiederum mit den Temperaturwächtern des Stators in Reihe geschaltet. Sie werden bei der Montage gemäß dem nachstehenden Schema an ein Alarmrelais des Typs MiniCAS angeschlossen.

WICHTIG! Beim Ausbau der Motoreinheit des Rührwerks darauf achten, daß die Kabel nicht beschädigt werden. Die Kabel müssen abgeklemmt werden, bevor die Rotoreinheit und das Statorgehäuse vollständig getrennt werden. Des weiteren ist darauf zu achten, daß die Sensoren nicht beschädigt und die Kabel beim Zusammenbau nicht eingeklemmt werden.

Zu beachten ist, daß die Abdeckung des CLS aus Glas besteht und zu Verletzungen führen kann.

Kapazitiver Leckagedetektor CLS-30 und Leckagedektor FLS (eingebaute Ausführung).



ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Anschluß der Statorabgänge und des Motorkabels

Die Statorabgänge und das Motorkabel wie in den Anschlußplänen gezeigt anschließen.

ACHTUNG! Aus Sicherheitsgründen sollte der Erdleiter länger als die Phasenleiter sein. Falls das Motorkabel aus Versehen losgerissen wird, sollte der Erdleiter der letzte Leiter sein, der sich von seinem Anschluß löst. Dies gilt für beide Kabelenden.

Statorabgänge

Statorabgänge	Anschluß Schaltbrett
Rot	U1
Braun	V1
Gelb	W1
Grün	U2
Blau	V2
Schwarz	W2

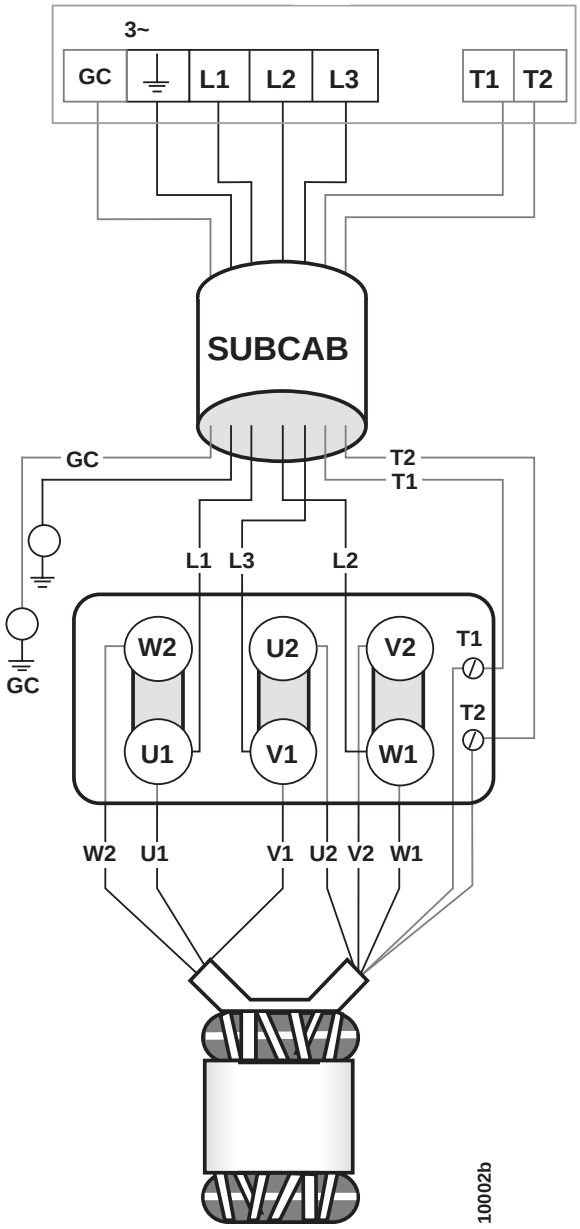
Kabel

Adern	Anschluß Anlasser	Anschluß Schaltbrett
SUBCAB® 4Gx		
Braun	L1	U1
Blau	L2	W1
Schwarz	L3	V1
Gelb/Grün	Schutzleiter	Schutzleiter
Schwarz T1	T1*	T1*
Schwarz T2	T2*	T2*
SUBCAB® xAWG/7		
Rot	L1	U1
Weiß	L2	W1
Schwarz	L3	V1
Gelb	GC**	GC**
Gelb/Grün	Schutzleiter	Schutzleiter
Orange	T1*	T1*
Blau	T2*	T2*
HCR-Kabel		
Schwarz 1	L1	U1
Schwarz 2	L2	W1
Schwarz 3	L3	V1
Schwarz 4	T1*	T1*
Schwarz 5	T2*	T2*
Schwarz 6	–	–
Gelb/Grün	Schutzleiter	Schutzleiter

* Klemme zum Anschluß von Motor-Thermoschaltern und Überwachungsorganen.

** GC = Erdungskontrolle

Direktanlauf



Nicht benötigte Adern müssen abgeklemmt werden.

Die gesamte elektrische Anlage muß geerdet werden. Dies gilt sowohl für das Rührwerk als auch für alle Steuer- und Überwachungseinrichtungen. Bei Nichtbefolgen der obigen Warnung besteht akute Lebensgefahr. Durch Überprüfen des Erdungsstromkreises ist festzustellen, ob die Erdungsleitung ordnungsgemäß angeschlossen ist.

MASCHINE MIT SONDERSCHUTZART

In diesem Kapitel sind die mit Sonderschutz versehenen Rührwerks-Ausführungen 4670.490 und 4680.490 beschrieben. Die Typenbezeichnung finden Sie auf dem Datenschild der Maschine und auf dem Zulassungsschild.

Rührwerke mit Sonderschutzarten dürfen nur von Flygt Werkstätten oder Werkstattpersonal mit Autorisierung durch Flygt repariert und eingestellt werden.

Allgemeines

Bei einem Rührwerk mit Sonderschutzart (explosionsgeschützt) sollen die Zwischenräume zwischen den einzelnen Teilen, beispielsweise zwischen dem Lagerhalter und der Statorgehäuseeinheit verhindern, daß Funken aus dem Innern die Maschine austreten und Gase in der Umgebung entzünden. Alle Fugenbreiten und Zwischenräume sind mit genauen und kalibrierten Instrumenten zu messen. Alle Verbindungsflächen sind zu kontrollieren. Es dürfen keine Kratzer, Werkzeugspuren oder dergleichen vorhanden sein.

Falls die obigen Vorschriften nicht beachtet werden, kann der Sonderschutz hinfällig werden. Zu beachten ist, daß die Arbeit erfahrenes und speziell geschultes Personal erfordert.

Um sicherzustellen, daß das Produkt die Vorschriften und die behördlichen Zulassungen erfüllt, dürfen bei Reparaturarbeiten nur Original-Flygt-Ersatzteile verwendet werden.

Vor dem Zusammenbau sollten stets die Maße der wichtigsten Teile kontrolliert werden (siehe Abbildung).

Das zusammengebaute Maschine ist vor der Auslieferung stets einer Isolationsprüfung zu unterziehen und probeweise zu betreiben.

Werkstattreparatur

Die Maschine muß genau untersucht werden, und in einem Bericht sind alle dabei gemachten Feststellungen zu erfassen. Alle Messungen, Maßkontrollen, Materialprüfungen und Prüfungen von Wicklungsteilen, die durchgeführt werden, erfordern Beachtung und sind sorgfältig zu notieren.

Wenn die Maschine verändert wurden und nicht der jeweiligen Zulassung entspricht, ist es erforderlich, daß der Besitzer informiert wird und weitere Informationen über die Anwendung angefordert werden.

Wenn bei der Reparatur Zweifel über Meßergebnisse, Tests, die weitere Verwendbarkeit von Teilen oder Austausch von beschädigten Teilen bestehen, ist der lokal zuständige Ex-Koordinator zu Rate zu ziehen.

Richtlinien für die Reparatur

Demontage

Bei der Demontage explosionsgeschützter Teile ist Vorsicht geboten, weil zünddurchschlagsichere Flächen leicht beschädigt werden können. Wenn sich beispielsweise Steckverbindungen schwer trennen lassen, sollten nach Möglichkeit Abzieher verwendet werden, statt zu versuchen, die Teile mit Keilen auseinanderzudrücken, weil sonst nicht nur die Drückstelle beschädigt wird, sondern die verwendeten Keile leicht durchgedrückt werden können, so daß die Flammenweg-Fläche des Stutzens beschädigt wird.

Beim Entfernen des Hauptlagers und des Lagerhalters ist ebenfalls Vorsicht geboten, damit die Teile, die den Flammenweg bilden, nicht beschädigt werden.

Außer wenn die Statorwicklung offensichtlich durch mechanische Krafteinwirkung oder trockenes oder nasses Ausbrennen beschädigt wurde, sollte die Statorwicklung nicht entfernt werden, bis Vortests durchgeführt worden sind, um den Zustand der Statorwicklung und der Überwachungsgeräte, d.h. der Übertemperatur-Thermoschalter, festzustellen.

Die Anweisungen des Benutzers sind zu Rate zu ziehen, um zu kontrollieren, ob die Maschine wegen elektischer Probleme, wie beispielsweise Auslösung des Überlastschutzes, Kurzschluß oder Auslösung eines Fehlerstromschutzschalters in Reparatur gegeben wurde.

Nachdem das Rührwerk vollständig auseinandergebaut wurde, sollten alle Teile genau untersucht werden und alle dabei gemachten Feststellungen in Form einer kurzen Notiz festgehalten werden.

Montage

Vor der Montage eines explosionsgeschützten Rührwerks sind die Spalte und die Fugenbreiten zu messen. Die Verbindungsflächen sind zu kontrollieren und mit Fett einzuschmieren, um Korrosion vorzubeugen.

Wenn ein Teil den Anforderungen an Maßhaltigkeit oder Oberflächenbeschaffenheit nicht entspricht, muß es entfernt und durch ein entsprechendes neues Teil mit Sonderschutzart ersetzt werden. Das neue Teil muß ebenfalls inspiziert werden.

Bei der Montage ist Vorsicht geboten, um Beschädigungen der Verbindungsflächen zu vermeiden.

Flammenwege

Welche Teile einer speziellen Kontrolle zu unterziehen sind, kann der Ersatzteilliste entnommen werden und durch Maßkontrolle festgestellt werden.

Die Flammenwege sollten auf eventuell entstandene Korrosionsstellen oder Beschädigungen hin untersucht werden.

MASCHINE MIT SONDERSCHUTZART

Alle Gußteile sollten auf Gußblasen oder Haarrisse hin untersucht werden. Falls es Anzeichen dafür gibt, daß eine innere Gasexplosion stattgefunden hat, kann dies vom Benutzer bestätigt werden und äußert sich wahrscheinlich durch Rauch- und Schmutzspuren entlang der Flammenwege. Dabei können die Statorwicklungen, die Statorabgänge und die Klemmenbretter oder Durchführungen möglicherweise stark beschädigt worden sein. In solchen Fällen ist die Erneuerung aller Teile, die das zünddurchschlagsichere Gehäuse bilden, in Erwägung zu ziehen.

Verwendet man die Ergebnisse der Maßkontrolle für das jeweils zu reparierende Rührwerk, kann die Länge aller Flammenwege mit einer Noniusschublehre gemessen werden. (Eine Noniusschublehre mit Tiefenlehre ist hierzu besonders gut geeignet.)

Beim Messen der Flammenwege an Steckverbindungen sollte man nur vom äußeren Rand des Flammenwegs bis zum äußeren Rand der O-Ring-Rille messen. Es wäre ungewöhnlich, wenn diese Messungen falsch wären, da jede korrosive oder mechanische Beschädigung entlang des Flammenweges bei der Sichtprüfung auffallen würde.

Die Breite der Lücke in der zünddurchschlagsicheren Fläche stellt man fest, indem man den Außendurchmesser (AD) des Innensteckteils und den Innendurchmesser (ID) des Außensteckteils des Gußteils, in das es paßt, mißt. Die Messungen sollten an verschiedenen Stellen am Umfang durchgeführt werden, und der kleinere Wert (bei AD) und der größere Wert (bei ID) sollten verwendet werden, um das Umfangsspiel zu berechnen. Zur Messung sollten Meßschrauben verwendet werden. Die Berechnung besteht einfach darin, daß man den Außendurchmesser des Innensteckteils vom Innendurchmesser des Außensteckteils, in das es paßt, abzieht.

Für diese Messungen sind sorgfältiges Arbeiten und Erfahrung erforderlich, da die Toleranzen sehr klein sind.

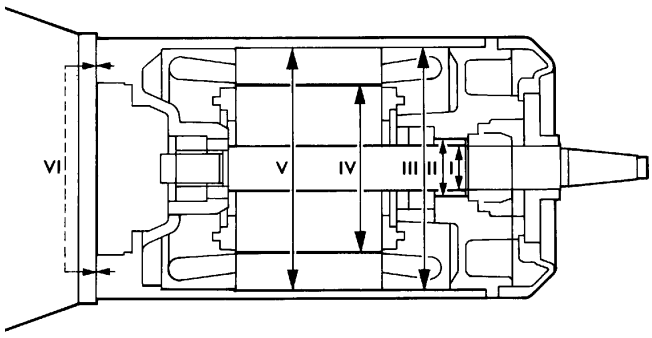
Zur Messung des Innenumfangs des Statorkerns oder des Außendurchmessers von Rotoren sind spezielle Meßwerkzeuge erforderlich. Der Wellen-Außendurchmesser und der Lagergehäuse-Innendurchmesser usw. können mit Meßschrauben gemessen werden.

Die zünddurchschlagsicheren Spalte sind zu berechnen, zu notieren und mit der Maßkontrolltabelle für das zu reparierende Rührwerk zu vergleichen.

Stator und Rotor

Vor der Untersuchung des Statorgehäuses sollte eine elektrische Vorprüfung der Statorwicklung vorgenommen werden. Dazu ist eine Isolationsprüfung zwischen den Wicklungen und dem Schutzleiter sowie zwischen den Wicklungen untereinander, bei Einphasenstrom außerdem zwischen den Wicklungen und den Hilfswicklungen durchzuführen. Die beiden Überwachungsleiter sollten während dieses Test kurzgeschlossen werden. Ein geeigneter Testwert bei einem 1000-Volt-Isolationsmesser wäre 20 MΩ.

Es sollte der Stromdurchgang durch die Temperaturwächter gemessen werden, um festzustellen, ob sie noch verwendbar sind. Wenn Thermistoren und PT100-Elemente verwendet werden, können diese mit einem Digital-Hochimpedanzinstrument gemessen werden.



Maßkontrolle

Spalt	Spaltbreite mm		Durchmesser mm	Zünddurchschlagsicheres Spiel mm	
	EN	FM		min	max
I	≥ 25,4	≥ 32,9	60 g5/K5	0	0,026
II	≥ 25,4	≥ 27,7	71,75 –0,012/–0,025 72+0,02/0	0,262	0,295
III	≥ 25,4	≥ 25,4	352 h7/H7	0	0,114
IV	170 alt 320	170 alt 320	259,0/–0,1 260/±0,05	0,950	1,150
V	170 alt 320	170 alt 320	350 +0,055/–0,100 –0,085/0,250	Schrumpfpassung	
VI	≥ 25,4	≥ 25,4		0	0,2

TABLE DES MATIÈRES

Comment utiliser ce manuel 25

Consignes de sécurité 25

Caractéristiques techniques
- Résistance des enroulements 2
- Lubrifiants 26
- Outils 26
- Contrôle d'etanchéité de garniture mécanique 26

Branchement électrique
- Equipement de surveillance 27
- Connexions électriques 28

Equipement avec agrément spécial (Ex)
- Généralités 29
- Réparation en atelier 29
- Directives de réparation 29
- Trajets d'étincelle 29
- Stator et ensemble arbre-rotor 30
- Cotes à respecter 30

Légende des plaques signalétiques
- Plaque signalétique standard 31
- Plaques d'agrément 33

Démontage
- Avant de commencer 35
- Vidange de l'huile 36
- Plaque de fixation et bornier 36
- Hélice 38
- Dispositif de nettoyage (Flushing), bagues dilacératrices 38
- Garniture mécanique extérieure, type S 40
- Garniture mécanique extérieure, type T 40
- Garniture mécanique intérieure 44
- Roulements 46
- Stator 52

Remontage
- Stator 52
- Boîtier de roulement, logement du stator, roulements intérieur et extérieur 54
- Garniture mécanique intérieure 64
- Garniture mécanique extérieure, type S 66
- Garniture mécanique extérieure, type T 70
- Dispositif de nettoyage (Flushing) 72
- Bagues dilacératrices 74
- Hélice 76
- Bornier 78
- Branchement du câble d'alimentation .. 80

Vues éclatées 86

COMMENT UTILISER CE MANUEL

Ce manuel d'atelier indique la marche à suivre pour le démontage et le remontage des équipements 4670 et 4680 lors de réparations ou d'une remise à neuf.

La partie descriptive du manuel explique comment effectuer les différentes opérations, avec en complément des illustrations numérotées et des vues éclatées des équipements concernés.

Toutes précisions utiles sont également fournies quant aux outils spéciaux destinés non seulement à vous faciliter la tâche, mais parfois indispensables pour certaines opérations spécifiques.

Nous voudrions par ailleurs souligner que les tests pratiques à la base de la rédaction de ce manuel ont été effectués dans des conditions optimales, sur des équipements neufs. Un équipement qui a déjà servi pendant un certain temps n'est évidemment pas aussi «coopératif», de sorte qu'il peut être nécessaire dans certains cas de modifier quelque peu les méthodes recommandées.

S'il s'agit d'une version avec agrément spécial, lire attentivement le chapitre «Equipement avec agrément spécial».

Flygt décline toute responsabilité en cas d'intervention effectuée par un personnel non agréé n'ayant pas la formation requise.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant d'intervenir sur l'équipement, contrôler qu'il est isolé de l'alimentation secteur et ne risque pas d'être mis sous tension par inadvertance.

Veiller à ce que l'équipement ne risque pas de rouler ou de basculer, ce qui pourrait provoquer des dommages corporels ou matériels.

Contrôler que le dispositif de levage est en mesure de soulever le poids concerné et qu'il est par ailleurs en parfait état.

Ne jamais demeurer sous une charge suspendue.

Pour réduire au strict minimum les risques d'accidents en cours d'intervention, il est impératif de respecter les consignes suivantes:

- **Travailler sur un établi parfaitement stable.**
- **Attention aux risques d'électrocution.**
- **Ne pas négliger les risques sanitaires. Respecter un maximum de propreté. Lors de réparations, attention aux risques de blessures ou d'écrasement.**
- **Prévoir à proximité une trousse de premiers secours.**
- **Contrôler que les outils et autres équipements utilisés sont en bon état.**

Suivre par ailleurs les directives locales en matière d'hygiène et de sécurité du travail.

Voir également le manuel «Installation et entretien», chapitre «Installation, Consignes de sécurité».

Directives générales

Laver soigneusement l'extérieur de l'équipement, puis sécher à l'air comprimé.

Nettoyer minutieusement toutes les pièces, et plus spécialement les gorges des joints toriques, avant de les remonter.

Remplacer systématiquement tous les joints toriques et autres, ainsi que les rondelles de blocage.

Lubrifier les éléments mobiles, les joints toriques et les garnitures d'étanchéité d'arbre.

Les largeurs sur plat sont indiquées entre parenthèses.

Français

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

En ce qui concerne le poids, l'intensité, la tension, la puissance nominqle et le régime, voir la plaque signalétique de l'équipement. Résistance des enroulements voir pages 2.

Couples de serrage

Ecrou d'arbre	100 Nm
Vis d'hélice	197 Nm
Vis de remplissage et de vidange d'huile	10 – 20 Nm
Plaque de fixation, entrée de câble, boîtier d'étanchéité et vis de fixation du bâti de l'équipement	44 Nm

Huiler toutes les vis avec de l'huile 90 18 00 avant montage.

Lubrifiants

N° de réf.	Désignation
90 17 52	Huile (Mobil Whiterex 309)
90 18 00	Huile (Castrol iloform BWN 205)
90 20 58	Graisse pour roulements (Mobilith SHC 460) (1 kg)
90 20 63	Graisse pour roulements (Mobilith SHC 460) (tube 400 g)

Outils

N° de réf.	Désignation	Utilisation
81 62 43	Vis, M16x80 (nombre: 2)	Fond de bac à huile
82 30 90	Oeillets de levage, M10 (T) (nombre: 2)	Agitateur/pompe PP
82 30 92	Oeillets de levage, M16 (T)	Ensemble arbre-rotor
84 08 03	Pince à circlips, SgA 40-100	Joints d'étanchéité, butées de roulements
84 08 10	Pince à circlips, SgH 40-100	Roulements, garniture mécanique intérieure
84 08 11	Pince à circlips, SgH 85-165	Roulement auxiliaire
84 08 49	Pince de serrage, 10-95	Cosses de câbles
84 08 67	Pince pour cosses de câbles, 0,5-6 mm²	Cosses de câble
84 10 16	Poignée à cliquet	Douilles
84 10 29	Douille (SKF 2-KM11)	Ecrou d'arbre 589 46 00
(84 10 28)	Douille (SKF 2-KM10)	Ecrou d'arbre 82 84 27)
84 11 40	Clé mixte, n = 17 mm	Galet de guidage
84 11 43	Clé mixte, n = 24 mm	Extrémité d'arbre
84 12 53	Tournevis à douille, n = 8 mm	Bornier
84 13 05	Parte-embout 6 pans, n = 8 mm	Support de joint
84 13 60	Extracteur	Ensemble arbre-rotor
84 13 62	Extracteur	Roulement auxiliaire, garniture mécanique intérieure
84 13 68	Vérin hydraulique	Dépose/repose du stator
84 13 87	Douille, n = 8	Bornier
84 14 17	Adapter F1/2"xM3/4"	Ecrou rond
84 14 18	Adaptateur 3/4"-1/2"	Vis d'hélice
84 14 81	Porte-embout 6 pans, n = 14 long	Vis d'hélice
84 14 89	Jeu de clés 6 pans, n = 1,5-10	Bornier
84 15 65	Clé dynamométrique, 140-560	Vis d'hélice
84 15 66	Clé dynamométrique, 0-137	Vis
84 16 50	Tournevis, 1.2x8.0	Vis d'inspection du logement du stator
84 16 85	Tournevis pour vis cruciformes, 2-4	Garniture d'étanchéité du dispositif de nettoyage
84 20 24	Clé à douille	Vis Torx
84 65 15	Extracteur	Boîtier de roulement
332 91 00	Extracteur pour bague de blocage	Garniture mécanique intérieure
398 54 00	Douille	Roulement principal, ressorts à disques
398 60 00	Douille	Roulement auxiliaire, montage de la bague intérieure
399 43 00	Douille	Garnitures mécaniques, mise en place
400 53 00	Mandrin	Roulement principal
542 64 00	Mandrin	Roulement auxiliaire, montage de la bague extérieure
587 83 02	Outil spécial pour le stator	Dépose/repose du stator
600 96 02	Outil de montage	Fixer la bague dilacératrice rotative par rapport à l'hélice

Contrôle d'etanchéite de garniture mécanique

Mettre le bac à huile sous pression et mesurer la perte de charge. Pour localiser les fuites éventuelles, utiliser de l'eau savonneuse. La pression utilisée doit être de l'ordre de 0,5 bar et ne doit en tout cas jamais dépasser 1 bar, ce qui pourrait sinon amener les anneaux d'étanchéité à se déplacer ou la garniture à se dilater. Un manomètre précis à haute résolution est nécessaire pour maintenir la pression à un niveau raisonnable.

La perte de charge maxi autorisée durant une période déterminée est calculée comme suit:

Perte de charge maxi = 0,017 * P_o * t/V [bars], où

P_o = est la pression régnant dans l'enceinte testée [bars]

t = est la durée du test [min]

V = est le volume de l'enceinte testé [l]

BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Nota, version Ex

Les interventions sur les équipements avec agrément spécial doivent être exclusivement effectuées par Flygt ou par un atelier agréé par Flygt.

Equipement de surveillance

Trois thermosondes sont incorporées au stator. Ces thermosondes sont normalement fermées. Elles peuvent être branchées sur une alimentation maxi de 250 V, avec intensité de coupure maxi de 4 A.

Relier les thermosondes au démarreur.

Pour respecter les conditions d'agrément, la version Ex doit être obligatoirement munie de thermosondes.

Détecteurs d'infiltrations CLS-30 et FLS

Une plaque à l'intérieur du boîtier à bornes indique si l'équipement est muni de détecteurs.

Le détecteur capacitif CLS-30 est monté sur le boîtier de roulement, avec bulbe plongeant dans le bac à huile. Il n'est pas prévu pour les équipements en version Ex.

Le détecteur FLS est placé à la partie inférieure du logement du stator.

Un même équipement peut être muni des deux détecteurs CLS-30 et FLS, ceux-ci étant alors branchés en parallèle.

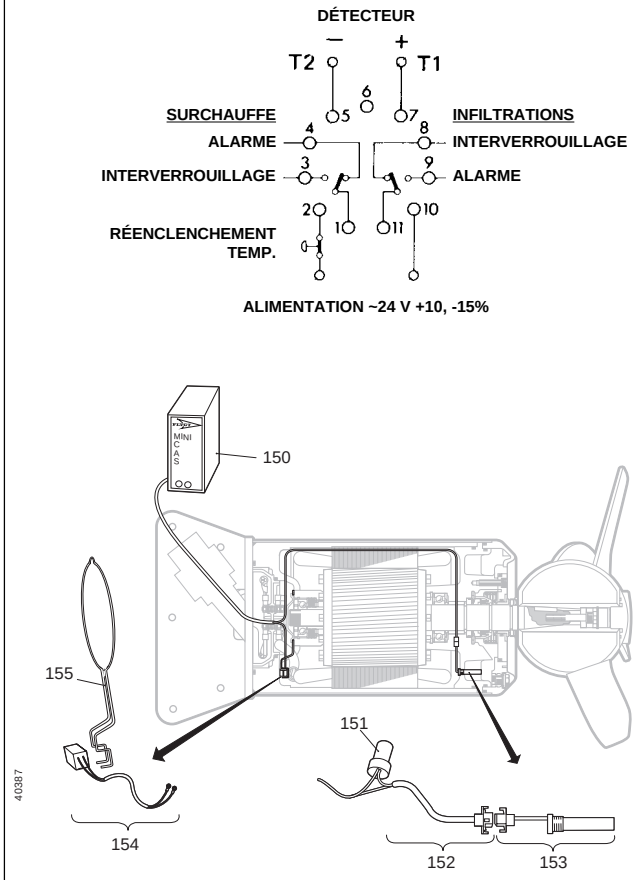
Les deux détecteurs en parallèle sont ensuite branchés en série avec les thermosondes et reliés à un relais d'alarme de type MiniCAS selon les indications du diagramme ci-contre.

IMPORTANT! Lors de la dépose du moteur, veiller à ne pas endommager les conducteurs reliés aux détecteurs. Les débrancher avant de séparer entièrement l'ensemble arbre-rotor et le logement du stator. Attention également de ne pas abîmer les détecteurs.

Contrôler au remontage que ces mêmes câbles ne sont pas pincés.

A noter que l'enveloppe du détecteur CLS est en verre et peut donc vous blesser en cas de rupture.

Détecteurs d'infiltrations CLS-30 (capacitif) et FLS (version incorporée).



Français

BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Branchement des conducteurs du stator et du câble d'alimentation

Brancher les conducteurs du stator et du câble d'alimentation selon les indications des schémas de câblage.

NOTA: Par mesure de sécurité, le conducteur de terre doit être plus long que les conducteurs de phases. En effet, si le câble d'alimentation vient à être arraché du bornier par accident, le conducteur de terre doit être le dernier à se détacher, cela étant valable pour ses deux extrémités.

Conducteurs du stator

Conducteurs du stator	Branchement le bornier
Rouge	U1
Brun	V1
Jaune	W1
Vert	U2
Bleu	V2
Noir	W2

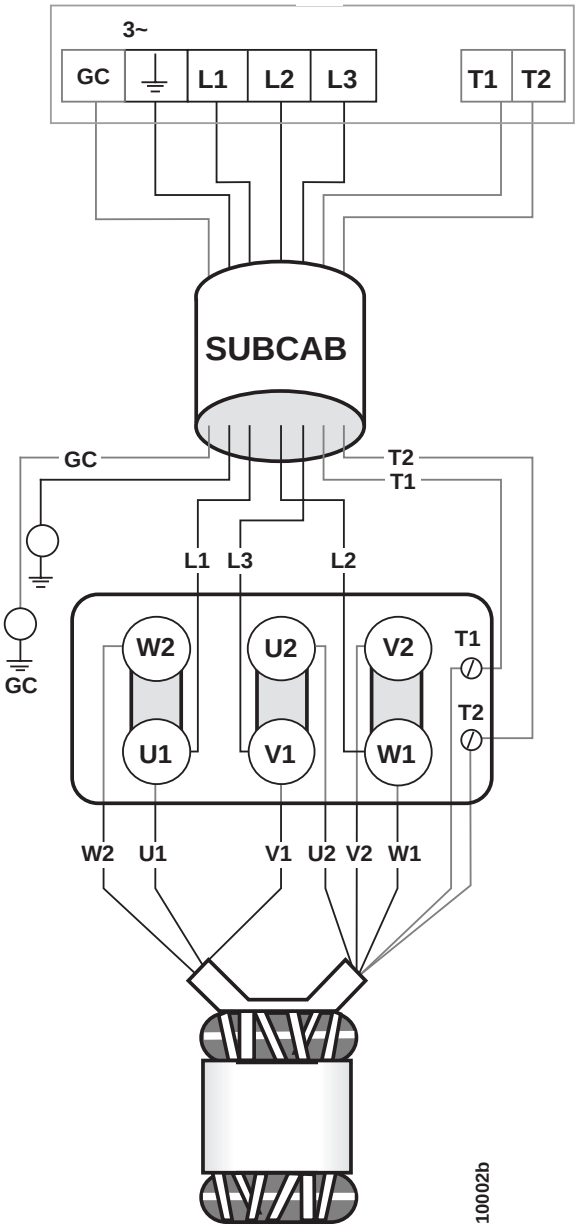
Câble d'alimentation

Conducteurs	Branchement sur le démarreur	Branchement le bornierr
SUBCAB® 4Gx		
Brun	L1	U1
Bleu	L2	W1
Noir	L3	V1
Jaune/Vert	Terre	Terre
Noir T1	T1*	T1*
Noir T2	T2*	T2*
SUBCAB® xAWG/7		
Rouge	L1	U1
Blanc	L2	W1
Noir	L3	V1
Jaune	GC**	GC**
Jaune/Vert	Terre	Terre
Orange	T1*	T1*
Bleu	T2*	T2*
Câble HCR		
Noir 1	L1	U1
Noir 2	L2	W1
Noir 3	L3	V1
Noir 4	T1*	T1*
Noir 5	T2*	T2*
Noir 6	–	–
Jaune/Vert	Noir	Noir

* Borne de branchement des thermosondes du moteur et de l'équipement de surveillance.

** GC = Contrôle terre.

Démarrage direct



Les conducteurs non utilisés doivent être isolés.

L'équipement électrique doit être obligatoirement mis à la terre, y compris les dispositifs de commande ou de surveillance éventuels. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger mortel. Vérifier, en testant le circuit de terre, que la mise à la terre est effective.

EQUIPEMENT AVEC AGRÉMENT SPÉCIAL

Ce chapitre est consacré aux versions avec agrément spécial 4670.490 et 4680.490, identifiables par leur plaque signalétique et leur plaque d'agrément.

Les interventions sur les équipements avec agrément spécial doivent être exclusivement effectuées par Flygt ou par un atelier agréé par Flygt.

Généralités

Sur un équipement avec agrément spécial (version antidéflagrante), la largeur de la fente séparant certains éléments, par exemple le boîtier de roulement et le logement du stator, doit être calculée de manière à empêcher toute étincelle en provenance du moteur de s'échapper à l'extérieur au risque d'enflammer les gaz environnants. Toutes les largeurs de joints et de fentes doivent donc être mesurées avec des instruments étalonnés avec précision. Toutes les surfaces d'étanchéité doivent en outre être minutieusement inspectées et aucune éraflure ou autre trace similaire ne peut être acceptée.

Toute négligence à cet égard peut invalider l'agrément spécial. A noter par ailleurs que ce travail exige un personnel qualifié, spécialement formé.

Pour garantir la conformité de l'équipement avec la législation en vigueur en matière d'agrément spécial, seules doivent être utilisées des pièces de rechange Flygt d'origine lors des réparations.

Les cotes des éléments vitaux doivent toujours être contrôlées avant montage, voir fig.

Après remontage, l'équipement doit faire obligatoirement l'objet d'un contrôle d'isolation électrique et de fonctionnement.

Réparation en atelier

L'équipement doit être minutieusement examiné et toutes les anomalies consignées. Les mesures, les résultats d'essais, les observations relatives aux matériaux, l'état des enroulements, etc., qui semblent mériter une attention spéciale doivent être soigneusement notés.

Si l'équipement a été modifié et n'est plus conforme à l'agrément initial, son utilisateur doit en être informé et prié de préciser dans quel contexte il s'en sert.

En cas de doute en cours de réparation concernant les résultats des mesures ou des essais effectués, l'intégrité des éléments de l'équipement ou une possible réclamation pour une pièce défectueuse, il convient alors de contacter le responsable local chargé des dossiers Ex.

Directives de réparation

Démontage

Lors du démontage d'un équipement en version Ex, il convient de veiller à ne pas endommager les surfaces intervenant dans la sécurité anti-étincelles. Ainsi, par exemple, s'il est difficile de défaire un assemblage à emboîtement, il est préférable d'utiliser chaque fois que possible un extracteur à vis au lieu de coins, ceux-ci risquant non seulement d'endommager la partie sur laquelle ils prennent appui, mais également de s'enfoncer de manière incontrôlée et d'endommager les trajets d'étincelle.

De même, il faut procéder avec soin lors de la dépose du roulement principal et de son boîtier, afin d'éviter tout dommage au niveau des éléments constituant le trajet d'étincelle.

A moins qu'il ne soit visiblement endommagé, par suite d'un dégât mécanique ou d'un grillage, le stator ne doit pas être déposé sans un test préliminaire destiné à contrôler son état et celui des dispositifs de surveillance, c'est-à-dire les thermosondes.

Il convient de consulter les indications fournies par l'utilisateur pour vérifier si l'équipement a été renvoyé pour réparation en raison de problèmes d'ordre électrique: surcharge, court-circuit ou déclenchement d'un détecteur d'infiltrations.

Après démontage complet, l'ensemble des éléments doivent être soigneusement examinés et toutes les anomalies consignées.

Remontage

Avant de procéder au remontage d'un équipement avec agrément Ex, mesurer les largeurs de fentes et de joints. Inspecter les surfaces des joints et les graisser pour les protéger de la corrosion.

Si une pièce ne respecte pas les cotes ou l'état de surface prescrits, elle doit être mise au rebut et remplacée par une nouvelle pièce avec agrément spécial, qui doit elle aussi être soigneusement vérifiée avant montage.

Procéder au remontage avec un maximum de soin pour éviter d'endommager les surfaces des joints.

Trajets d'étincelle

Pour identifier les pièces exigeant un examen spécial, voir la liste des pièces détachées et les cotes à respecter.

Les trajets d'étincelle doivent être examinés pour contrôler l'absence de corrosion par piqûres ou autres dommages éventuels.

EQUIPEMENT AVEC AGRÉMENT SPÉCIAL

Les pièces en fonte ne doivent comporter ni soufflures ni amorces de rupture. S'il semble évident qu'une déflagration a eu lieu à l'intérieur de l'équipement, la confirmation peut en être demandée à l'utilisateur et il est par ailleurs probable que des traces de suie et autres débris le long des trajets d'étincelle viendront l'attester. De graves dégâts ont également pu se produire au niveau du stator, de ses conducteurs ou du bornier et des passages de câbles. Dans de tels cas, il convient d'envisager le remplacement de l'ensemble des éléments constituant l'enceinte antidéflagrante.

Sur la base des cotes prescrites pour le type d'équipement en cours de réparation, la longueur de l'ensemble des trajets d'étincelle peut être mesurée avec une jauge munie d'un vernier (le modèle incluant une jauge de profondeur étant ici particulièrement approprié).

Lors de la mesure des trajets d'étincelle dans le cas d'assemblages à emboîtement, il est essentiel de mesurer uniquement entre le bord extérieur du trajet d'étincelle et celui de la gorge du joint torique. Il y a peu de risque que ces mesures soient erronées, étant donné que les dommages éventuels par corrosion ou action mécanique sont faciles à détecter par examen oculaire.

La largeur de la fente empêchant le passage des étincelles est obtenue en mesurant le diamètre extérieur de la partie mâle de l'assemblage et le diamètre intérieur de la partie femelle. Ces mesures doivent être effectuées en plusieurs points de la circonférence avec un instrument micrométrique et le jeu sur le diamètre est tout simplement la différence par soustraction entre le plus petit diamètre extérieur et le plus grand diamètre intérieur mesurés.

Pour ces mesures, il faut à la fois de la minutie et de l'expérience, car les tolérances sont extrêmement étroites.

Pour mesurer la circonférence intérieure du stator ou le diamètre extérieur du rotor, des instruments de mesure spéciaux sont nécessaires. Pour ce qui est du diamètre extérieur de l'arbre et du diamètre intérieur des boîtiers de roulements, etc., il est possible d'utiliser un instrument micrométrique.

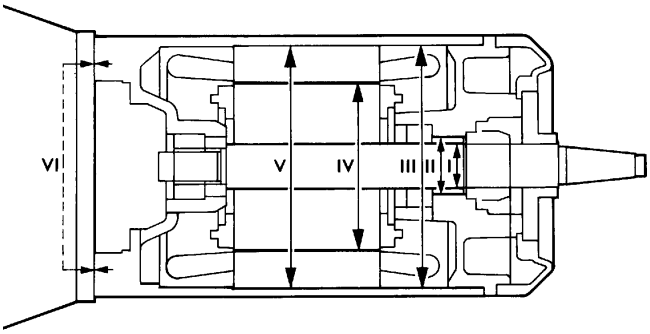
Les fentes doivent être calculées, notées et contrôlées par rapport aux valeurs prescrites pour le type d'équipement concerné.

Stator et rotor

Avant d'examiner le logement du stator, il faut effectuer un contrôle préliminaire de l'isolation électrique entre les enroulements et les enroulements et la terre. En alimentation monophasée, il faut aussi mesurer entre les enroulements et le circuit auxiliaire.

Les deux noyaux doivent être mis en court-circuit durant ce test. Avec un mégohmmètre de 1000 V, la valeur obtenue doit être de l'ordre de 10 Mohms.

La continuité du circuit des thermosondes doit être également contrôlée. Dans les rares cas où sont utilisés des thermistances et des capteurs PT100, ceux-ci peuvent être testés avec un instrument de type numérique à forte impédance.

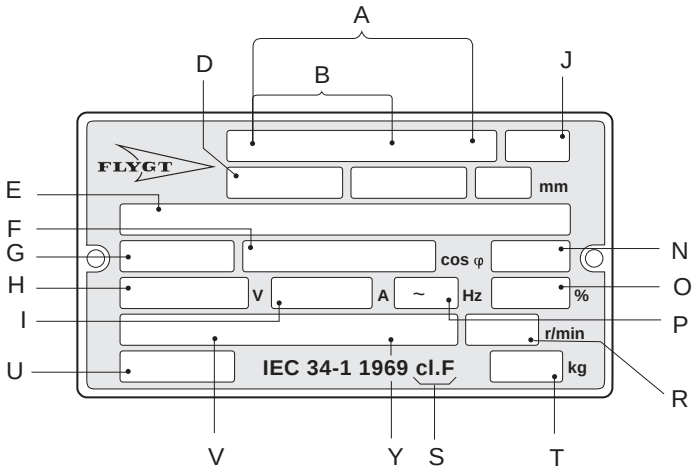


Cotes à respecter

Joint	Largeur de joint mm		Diamètre, mm	Largeur de fente, mm	
	EN	FM		min	max
I	≥ 25,4	≥ 32,9	60 g5/K5	0	0,026
II	≥ 25,4	≥ 27,7	71,75 –0,012/–0,025 72+0,02/0	0,262	0,295
III	≥ 25,4	≥ 25,4	352 h7/H7	0	0,114
IV	170 alt 320	170 alt 320	259,0/–0,1 260/±0,05	0,950	1,150
V	170 alt 320	170 alt 320	350 +0,055/–0,100 –0,085/0,250	Ajustage serré	
VI	≥ 25,4	≥ 25,4		0	0,2

DATA PLATE INTERPRETATION
ERLÄUTERUNG ZUM DATENSCHILD
INTERPRETACIÓN DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS
LÉGENDE DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Plate supplied until 981231
Schild lieferbar bis 981231
Placa suministrar hasta 981231
Plaque livrer à 981231



English

- A Product No
- B Product code
- D Serial No.
- E Motor No
- F Shaft power
- G Stator connection
- H Rated voltage
- I Rated current
- J Factory code
- N Power factor
- O Operating duty, cont./int.
- P Number of phases, type of current, frequency
- R Rated speed
- S Isulation class
- T Weight
- U S-order No.
- V Propeller speed/blade angle propeller version
- Y Direction of rotation: L=left, R=right

Español

- A Número de producto
- B Código de producto
- D Número de fabricación
- E Número del motor
- F Potencia del eje
- G Conexión del estator
- H Tensión nominal
- I Intensidad de corriente nominal
- J Código de fábrica
- N Factor de potencia
- O Factor de servicio
- P No de fases frecuencia
- R Velocidad de rotación
- S Clase de aislamiento
- T Peso
- U N° de pedido S
- V Velocidad de rotación de la hélice
- Y Sentido de rotación: L=izq. R=dcha.

Deutsch

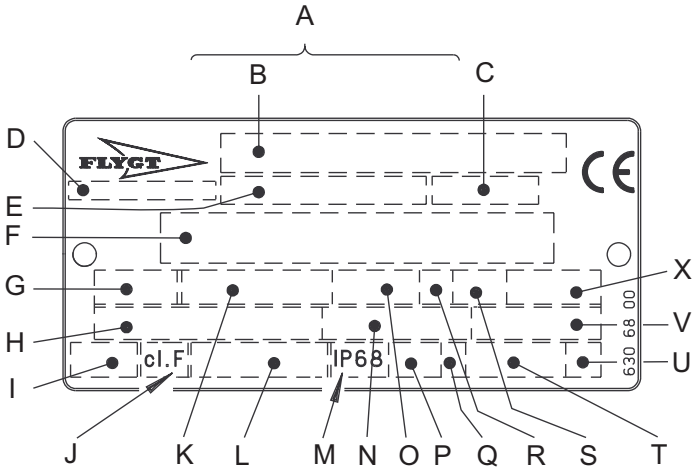
- A Produkt Nr.
- B Produktkode
- D Fabrikations-Nr.
- E Motor Nr.
- F Leistungsangabe
- G Statorschaltung
- H Nennspannung
- I Nennstrom
- J Fabrikskode
- N Leistungsfaktor
- O Betriebsart, kont./int.
- P Phasenzahl, Stromart, Frequenz
- R Drehzahl
- S Isolationsklasse
- T Gewicht
- U S-Auftragsnummer
- V Propellerdrehzahl/Winkel des Propellerflügels Propellerausführung
- Y Drehrichtung: L=links, R=rechts

Français

- A No de produit
- B Code de produit
- D No de série
- E No de moteur
- F Puissance sur l’arbre, moteur
- G Couplage du stator
- H Tension nominale
- I Intensité nominale
- J Code d’usine
- N Facteur de puissance
- O Type de fonctionnement, continu/intermittent
- P Nombre de phases, type de courant, fréquence
- R Régime
- S Classe d’isolation
- T Poids
- U Numero d’ordre S
- V Vitesse de rotation d’hélice/angle des pâles d’hélice version à hélice
- Y Sens de rotation: L=gauche, R=droite

DATA PLATE INTERPRETATION
ERLÄUTERUNG ZUM DATENSCHILD
INTERPRETACIÓN DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS
LÉGENDE DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Plate valid from 990101
Schild gültig von 990101
Placa válid desde 990101
Plaque à partir de 990101



English

A Serial number
B Product code + Number
C Curve code / Propeller code
D Country of origin
E Product number
F Additional information
G Phase; Type of current; Frequency
H Rated voltage
I Thermal protection
J Thermal class
K Rated shaft power
L International standard
M Degree of protection
N Rated current
O Rated speed
P Max. submergence
Q Direction of rotation: L=left, R=right
R Duty class
S Duty factor
T Product weight
U Locked rotor code letter
V Power factor
X Max. ambient temperature

Español

A Nº fabricación
B Código de producto + Nº
C Nº curva / Código de hélice
D País de origen
E Nº producto
F Información adicional
G Nº fases; Clase de corriente; Frecuencia
H Tensión nominal
I Protección térmica
J Clase de aislamiento
K Potencia de eje nominal
L Norma internacional
M Clase de protección
N Intensidad de corriente nominal
O Veloc. rotación nominal
P Prof. imersión máx.
Q Sentido de rotatión: L=izq, R=dcha.
R Clase de funcionamiento
S Factor de funcionamiento
T Peso del producto
U Letra de código de rotor bloqueado
V Factor de potencia
X Temp. ambiente máx.

Deutsch

A Serien-Nr.
B Produktkode + Kennummer
C Kurven-Nr. oder Propellerkode
D Herstellungsland
E Produkt-Nr.
F Komplettierende Angaben
G Phasenzahl; Stromart; Frequenz
H Nennspannung
I Thermischer Schütz
J Isolationsklasse
K Nennwellenleistung
L Internationale Norm
M Schutzart
N Nennstrom
O Nenndrehzahl
P Max. Eintauchtiefe
Q Drehrichtung: L=links, R=rechts
R Betriebsklasse
S Relative Einschaltdauer
T Produktgewicht
U Kodebuchstabe für blockierten Läufer
V Leistungsfaktor
X Max. Umgebungstemperatur

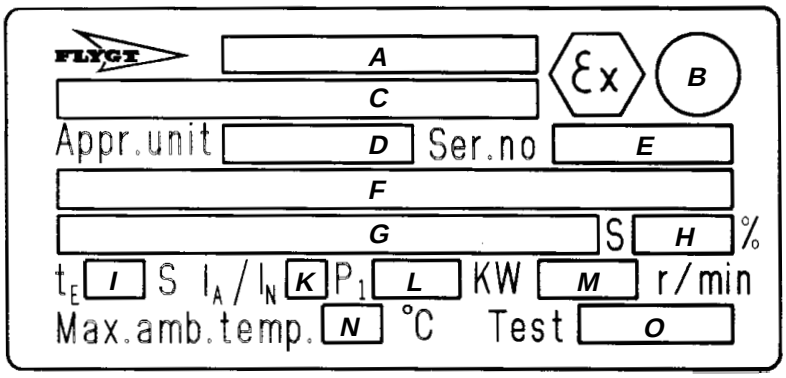
Français

A N° de série
B Code de produit + N°
C N° de courbe / Code d'hélice
D Pays de fabrication
E N° de produit
F Information complementaire
G Phases; Type de courant; Fréquence
H Tension nominale
I Protection thermique
J Classe d'isolation
K Puissance nominale sur l'arbre
L Norme internationale
M Classe de protection
N Intensité nominale
O Vitesse de rotation
P Profondeur d'immersion maxi
Q Sens de rotation: L=gauche, R=droite
R Classe de fonctionnement
S Facteur de marche
T Poids de produit
U Code alphabétique rotor verrouillé
V Facteur de puissance
X Température ambiante maxi

APPROVAL PLATES
Always together with the general data plate
ZULASSUNGSSCHILDER
Grundsätzlich in Verbindung mit dem allgemeinen Datenschild

PLACA DE APROBACIÓN
Siempre junto con la placa de características general
PLAQUES D'AGRÉMENT
Toujours en complément de la plaque signalétique

Plate supplied until 981231
Schild lieferbar bis 981231
Placa suministrar hasta 981231
Plaque livrer à 981231



English

A	Approval
B	For Class I, approved
C	Approval No
D	Approved drive unit
E	Serial No.
F, G	Additional information
H	Operating duty, cont./int.
I	Stall time
K	Starting current/Rated current
L	Input power
M	Speed
N	Max. ambient temp.
O	Controller

Español

A	Aprobación
B	Aprobado para la Clase I
C	Nº aprobación
D	Unidad de accionamiento aprobada
E	Nº de fabricación
F, G	Información adicional
H	Tipo de funcionamie cont./int.
I	Tiempo de parada
K	Intensidad de corriente de arranque/ Intensidad de corriente nominal
L	Potencia de entrada
M	Velocidad nominal
N	Temperatura ambiente máx.
O	Controlador

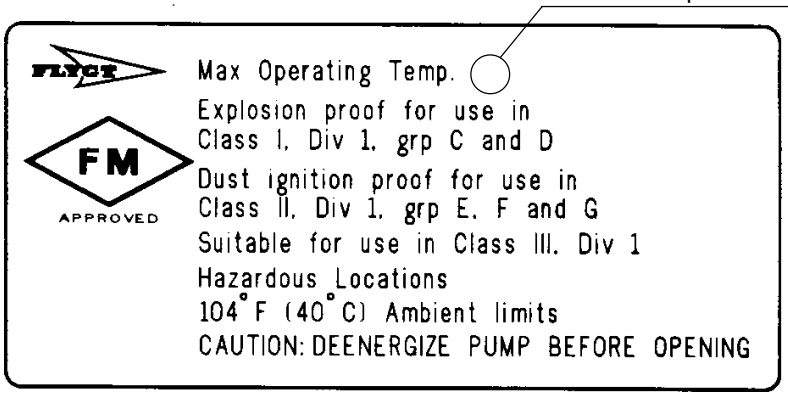
Deutsch

A	Genehmigung
B	Für Classe I, genehmigt
C	Genehmigungs-Nr.
D	Genehmigung Motor
E	Fabrikations-Nr.
F, G	Komplettierende Angaben
H	Betriebsart, kont./int.
I	Stall time
K	Nennstrom
L	Eingangseffekt
M	Drehzahl
N	Max. Umgebungstemp.
O	Kontrolleur

Français

A	Approbation
B	Pour Class I, approbation
C	Approbation N°
D	Approbation moteur
E	N° de serie
F, G	Informations complementaires
H	Type of fonctionnement, continu/intermittent
I	Stall time
K	Intensité nominale
L	Puissance absorbée
M	Régime
N	Température ambiante max.
O	Contrôleur

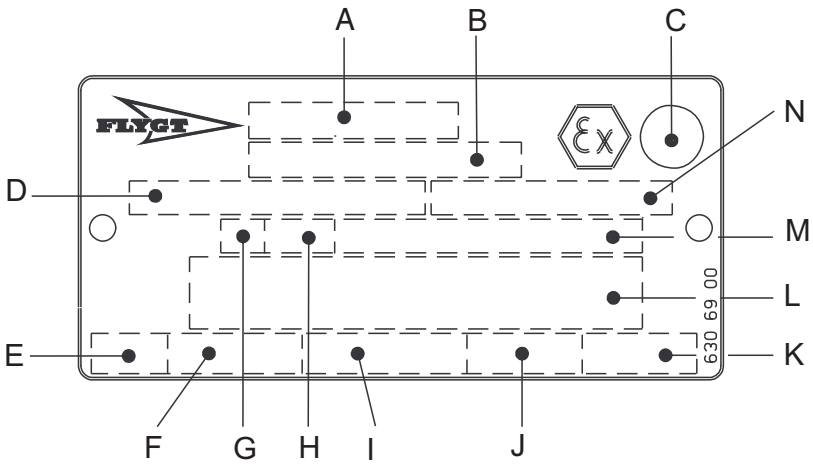
T4 = Liquid max 40°C (105°F)
T3 = Warm liquid max 90°C (195°F)


FLYGT
Max Operating Temp.
FM
APPROVED
Explosion proof for use in
Class I, Div 1, grp C and D
Dust ignition proof for use in
Class II, Div 1, grp E, F and G
Suitable for use in Class III, Div 1
Hazardous Locations
104°F (40°C) Ambient limits
CAUTION: DEENERGIZE PUMP BEFORE OPENING

APPROVAL PLATES
Always together with the general data plate
ZULASSUNGSSCHILDER
Grundsätzlich in Verbindung mit dem allgemeinen Datenschild

PLACA DE APROBACIÓN
Siempre junto con la placa de características general
PLAQUES D'AGRÉMENT
Toujours en complément de la plaque signalétique

Plate valid from 990101
Schild gültig von 990101
Placa válid desde 990101
Plaque à partir de 990101



English

A	Approval
B	Approval authority + Approval Number
C	Approval for Class I
D	Approved drive unit
E	Stall time
F	Starting current; Rated current
G	Duty class
H	Duty factor
I	Input power
J	Rated speed
K	Controller
L	Additional information
M	Max. ambient temperature
N	Serial number

Español

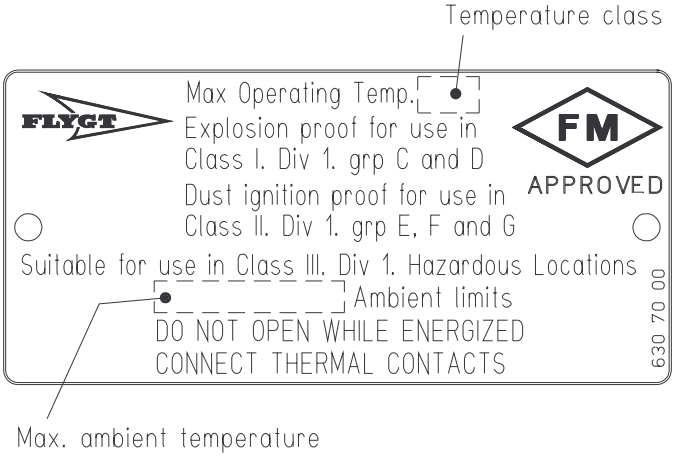
A	Aprobación
B	Autoridad homologadora + Nº aprobación
C	Aprobación para clase 1
D	Unidad de accionamiento aprobada
E	Tiempo de parada
F	Intensidad de corriente arranque; Intensidad de corriente nominal
G	Clase de funcionamiento
H	Factor de funcionamiento
I	Potencia consumida
J	Velocidad rotación nominal
K	Controlador
L	Información adicional
M	Temp. ambiente máx.
N	Nº fabricación

Deutsch

A	Zulassung
B	Zulassungsstelle + Zulassungsnummer
C	Zulassung für Klasse I
D	Zugelassener Antrieb
E	Abreißzeit
F	Anlaufstrom; Nennstrom
G	Betriebsklasse
H	Relative Einschaltdauer
I	Aufgenommene Leistung
J	Nenndrehzahl
K	Kontrollstelle
L	Komplettierende Angaben
M	Max. Umgebungstemperatur
N	Serien-Nr.

Français

A	Agrément
B	Organisme ayant délivré l'agrément+ N° d'agrément
C	Agrément pour classe I
D	Agrément moteur
E	Temps de réaction des thermosondes
F	Intensité au démarrage; Intensité nominale
G	Classe de fonctionnement
H	Facteur de marche
I	Puissance absorbée
J	Vitesse de rotation
K	Contrôleur
L	Information complementaire
M	Température ambiante maxi
N	N° de série


Temperature class
Max Operating Temp.
Explosion proof for use in
Class I. Div 1. grp C and D
Dust ignition proof for use in
Class II. Div 1. grp E, F and G
FM
APPROVED
Suitable for use in Class III. Div 1. Hazardous Locations
Ambient limits
DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED
CONNECT THERMAL CONTACTS
630 70 00
Max. ambient temperature

English

Dismantling

Before starting

Before starting the work on the machine, make sure that all tools are at hand and that O-rings and any other part that are to be replaced are set out. Clean all parts carefully, especially the O-ring seats.

Lubricate all screws that have been removed before refitting them. Make sure that the product is isolated from the power supply before starting work.
If the machine is specially approved, first read through the section “Specially approved machines”.

The number in parentheses are item numbers and refer to the exploded view on page 86.

Español

Desmontaje

Antes de empezar el trabajo

Antes de empezar a trabajar en el agitador, asegurarse de que se tengan a mano todas las herramientas y de que se disponga de todos los anillos tóricos y otras piezas que tengan que reemplazarse. Lubricar todos los tornillos que se hayan quitado antes de volverlos a roscar. Cerciorarse de que el agitador esté aislado de la electricidad antes de empezar con la tarea para la puesta en marcha.

Si el agitador tiene aprobación especial, leer la sección “Agitadores con homologación especial”.

Los números en paréntesis son números de artículo y hacen referencia a los despieces de la página 86.

Deutsch

Demontage

Vor Beginn der Arbeit

Vor Beginn der Arbeit am Rührwerk sicherstellen, daß alle Werkzeuge, die erforderlichen O-Ringe und alle anderen auszutauschenden Teile griffbereit sind. Alle Teile vorsichtig reinigen, insbesondere die O-Ring-Sitze. Alle Schrauben, die entfernt wurden, vor dem Wiederanbringen schmieren. Vor Beginn der Arbeit sicherstellen, daß die Maschine von der Stromversorgung getrennt ist.

Wenn die Maschine Sonderschutzart hat, lesen Sie bitte zuerst den Abschnitt „Rührwerke mit Sonderschutzart“.

Bei den Zahlen in Klammern handelt es sich um Positionsnummern, die sich auf die Explosionszeichnung auf Seite 86 beziehen.

Français

Démontage

Avant de commencer

Avant de commencer à travailler sur l’équipement, contrôler qu’il ne manque aucun outil et que les joints toriques et autres pièces à remplacer sont à portée de main. Nettoyer soigneusement toutes les pièces, tout spécialement les gorges des joints toriques, et lubrifier toutes les vis avant de les revisser. Contrôler d’autre part que l’alimentation électrique est coupée avant de toucher à l’équipement.

S’il s’agit d’un équipement avec agrément spécial, lire attentivement le chapitre «Equipement avec agrément spécial».

Les chiffres entre parenthèses sont les numéros de repérage utilisés sur les vues éclatées de la page 86.

English

Oil draining

1. Suspend or support the machine horizontally.
2. Place a suitable vessel under the oil casing (capacity approx 5 litres). Remove the upper oil plug (38), then the lower one and allow the oil to run out.
   Warning! If the seal has leaked, the oil casing may be under pressure. Hold a rag over the oil plug to prevent splatter.

Removing fixing plate and terminal board

3. Using the socket wrench (84 20 24)*, remove the screws (5) with O-rings (34) on the fixing plate (124/125) and lift the fixing plate.
   Ex-version: screw (6) and washer (19).
4. Disconnect the cable leads from the terminal board (105).
   Remove the screws (3), washer (15) and plate spring (108).
5. Remove the O-rings (30 and 33).
6. Lift and turn the terminal board.
   Disconnect the stator leads underneath the terminal board (105) and remove the terminal board.
   Remove the O-ring (28).

Español

Drenaje del aceite

1. Suspender o soportar el agitador horizontalmente.
2. Colocar un recipiente apropiado debajo de la cámara de aceite (capacidad de aceite aprox. 5 litros). Quitar primero el tapón de aceite superior (38), luego el inferior y dejar que salga el aceite.
   ¡Atención! Si la junta no es estanca, la cámara de aceite puede estar bajo presión. Colocar un trapo sobre el tapón para evitar salpicaduras.

Desmontaje de la placa de fijación y la placa de bornas

3. Usando la llave de casquillo (84 20 24)*, quitar los tornillos (5) con anillos tóricos (34) en la placa de sujeción (124/125) y levantar la placa. Versión “Ex”: roscar (6) las arandelas (19).
4. Desconectar los conductores del cable de la placa de bornas (105).
   Quitar los tornillos (3), arandelas (15) y muelle de placa (108).
5. Quitar los anillos tóricos (30 y 33).
6. Extraer y girar la placa de bornas.
   Desconectar los conductores del estator debajo de la placa de bornas (105) y quitar la placa de bornas.
   Quitar el anillo tórico (28).

Deutsch

Ablassen des Öl

1. Das Maschine horizontal aufhängen bzw. lagern.
2. Ein geeignetes Gefäß unter das Ölgehäuse stellen (Ölfassungsvermögen ca. 5 Liter).
   Den oberen Ölverschluß (38) und anschließend den unteren entfernen und das Öl ablassen.
   Vorsicht! Wenn die Dichtung defekt ist, kann das Ölgehäuse unter Druck stehen. Deshalb sollte ein Tuch über den Ölverschluß gehalten werden, um ein Herausspritzen zu vermeiden.

Entfernen der Befestigungsplatte und des Klemmenbretts

3. Bei Verwendung des Steckgriffs für Schrauben-Bieher-Einsätze (84 20 24)* die Schrauben (5) mit den O-Ringen (34) von der Befestigungsplatte (124/125) entfernen und die Befestigungsplatte anheben. Ex-Version: Schraube (6), Scheibe (19).
4. Das Kabel vom Klemmenbrett (105) abklemmen. Die Schrauben (3), die Scheibe (15) und die Tellerfeder (108) entfernen.
5. Die O-Ringe (30 und 33) entfernen.
6. Das Klemmenbrett anheben und drehen.
   Die Statorabgänge unter dem Klemmenbrett (105) abklemmen und das Klemmenbrett entfernen.
   Den O-Ring (28) entfernen.

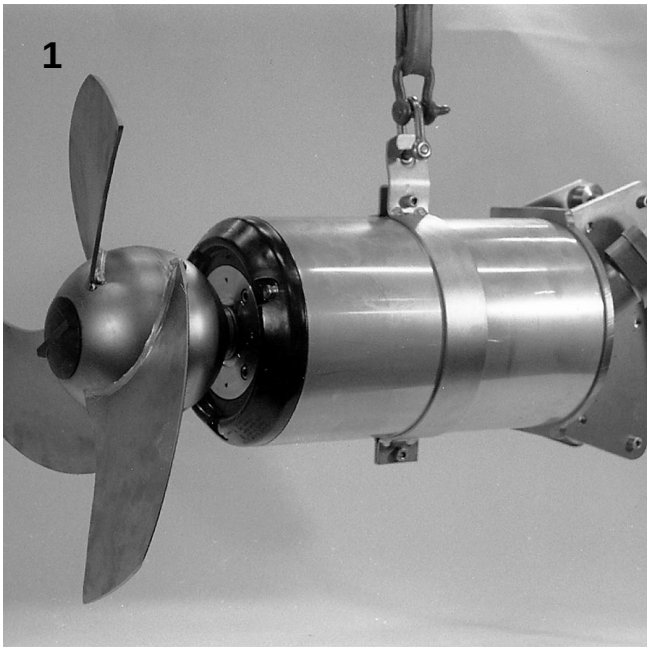
Français

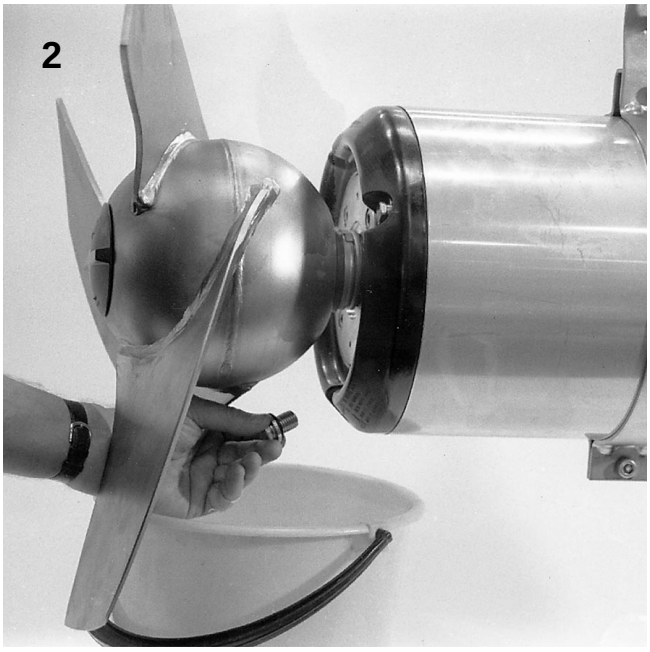
Vidange de l’huile

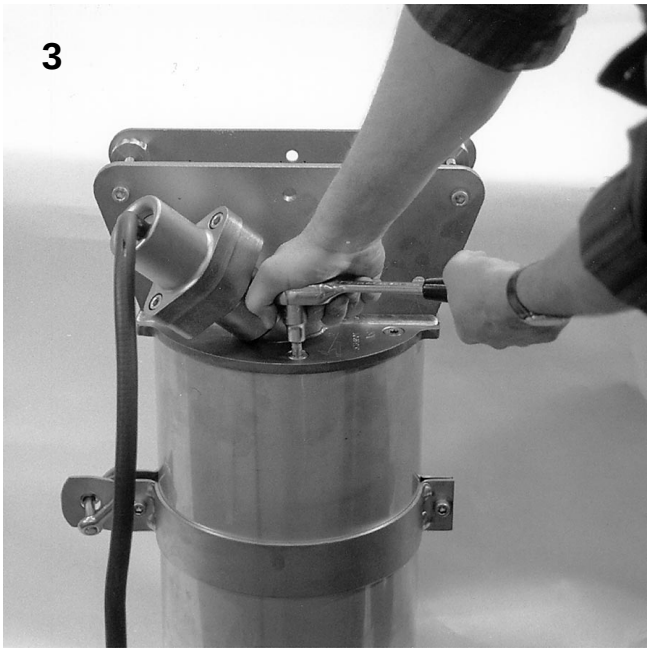
1. Suspendre ou caler l’équipement en position horizontale.
2. Placer un récipient approprié sous le bac à huile (contenance env. 5 litres).
   Dévisser le bouchon de remplissage d’huile (38), puis le bouchon de vidange et laisser l’huile s’écouler.
   Attention! Si la garniture mécanique n’est pas étanche, il peut régner une certaine surpression à l’intérieur du bac à huile. Pour éviter tout risque de projections, recouvrir le bouchon (130) d’un chiffon durant son dévissage.

Dépose de la plaque de fixation et du bornier

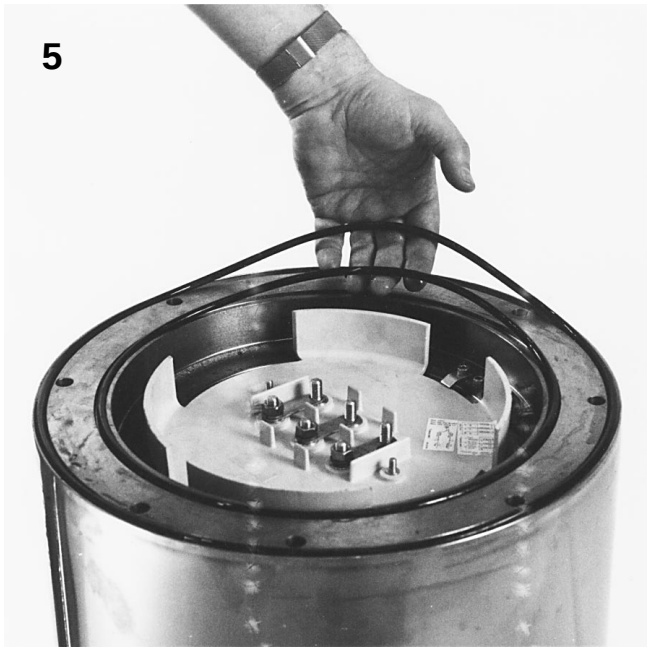
3. Dévisser avec la clé à douille (84 20 24)* les vis (5) de la plaque de fixation (34), munies de joints toriques (124/125), et déposer la plaque de fixation. Version Ex: vis (6) et rondelle (19).
4. Débrancher le câble d’alimentation du bornier (105). Déposer les vis (3), la rondelle (15) et la plaque à ressort (108).
5. Déposer les joints toriques (30 et 33).
6. Sortir et retourner le bornier.
   Débrancher les conducteurs du stator sur la face inférieure du bornier (105) et déposer le bornier.
   Déposer le joint torique (28).


1


2


3

4


5

6

English

7. **Note! Take care in handling to make sure the O-ring positions (for O-rings 33) are not damaged.**
   Apply two M10 lifting eye bolts, located 180° from each other, connect a sling.
   Turn the machine.

Removing propeller

8. Twist off the propeller plug (94) with O-ring.
   Insert an M16 hexagon bit adapter (nr 84 14 81) n = 14 into the hub screw and loosen the screw.
   When the screw has been unthreaded, puller operation is obtained through the head of the screw pressing the propeller outwards.
9. Remove the propeller.
10. Remove the shaft key (2).

Mixer equipped with flush protection details and/or cutting rings

11. Flush protection.
12. Remove the seal ring (164).

Español

7. **Nota: Obrar con cuidado durante el trabajo, para evitar que se dañen los asientos de los anillos tóricos (para anillos tóricos 33).**
   Colocar dos pernos de anilla M10, ubicados 180° entre sí, acoplar una eslinga.
   Girar el agitador.

Desmontaje de la hélice

8. Quitar el tapón de la hélice (94) y su anillo tórico haciéndolo girar.
   Insertar una llave hexagonal M16 con adaptador (N° 84 14 81) n=14 en el tornillo del cubo y soltar el tornillo.
   Cuando se haya desenroscado el tornillo, la fuerza de extracción se debe a que la cabeza del tornillo presiona la hélice hacia afuera.
9. Extraer la hélice.
10. Quitar la chaveta del eje (2).

Agitador equipado con piezas de protección de limpieza y/o anillos de corte

11. Protección de limpieza.
12. Quitar el anillo de junta (164).

Deutsch

7. **Achtung! Mit Vorsicht arbeiten, damit die O-Ring-Sitze (für die O-Ringe 33) nicht beschädigt werden.**
   Zwei M10-Hebeösen um 180° zueinander versetzt anbringen und eine Schlaufe daran befestigen.
   Die Maschine umdrehen.

Entfernen des Propellers

8. Den Propellerverschluß (94) mit O-Ring abdrehen.
   Einen M16-Innensechskant (Nr. 84 14 81) n = 14 in die Nabenschraube stecken und die Schraube lösen.
   Nachdem die Schraube herausgedreht wurde, erhält man einen Abzieher-Effekt, indem der Schraubenkopf den Propeller nach außen drückt.
9. Den Propeller abheben.
10. Den Wellenkeil (2) entfernen.

Maschine mit Spülreinigung und/oder Schneidringen

11. Spülreinigung.
12. Den Dichtring (164) entfernen.

Français

7. **Nota: Opérer avec précaution pour ne pas endommager les gorges des joints toriques (33).**
   Visser deux oeillets de levage M10 à 180° l'un de l'autre et y fixer une élingue, puis retourner l'équipement.

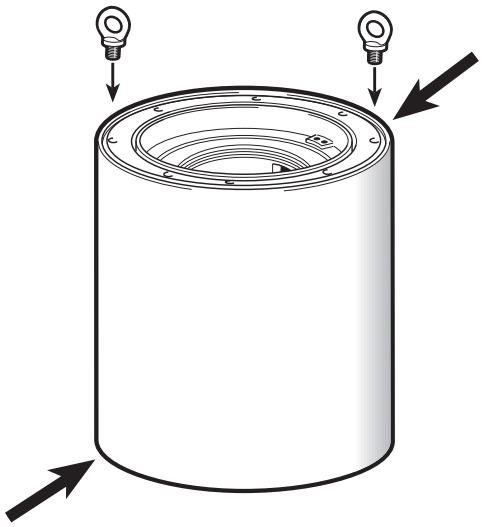
Dépose de l'hélice

8. Déposer le bouchon (94) et son joint torique en tirant et tournant simultanément.
   Mettre en place un porte-embout 6 pans M16 (n° 84 14 81) n = 14 sur la vis de moyeu et dévisser cette vis. Une fois la vis sortie du filetage, l'effet d'extraction est obtenu par la pression exercée par la vis sur l'hélice, qui est ainsi repoussée vers l'extérieur.
9. Déposer l'hélice.
10. Déposer la clavette d'arbre (2).

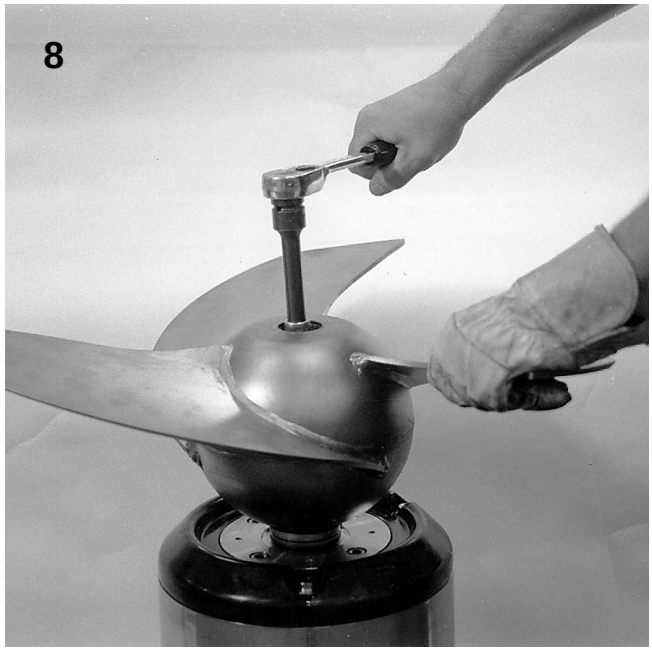
Equipement avec dispositif de nettoyage (Flushing) et/ou bagues dilacératrices

11. Dispositif de nettoyage.
12. Déposer la bague d'étanchéité (164).

7

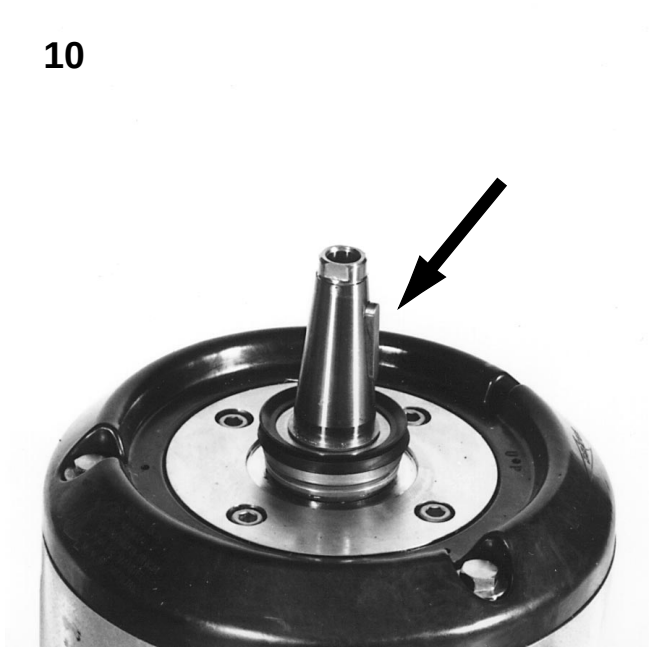


8

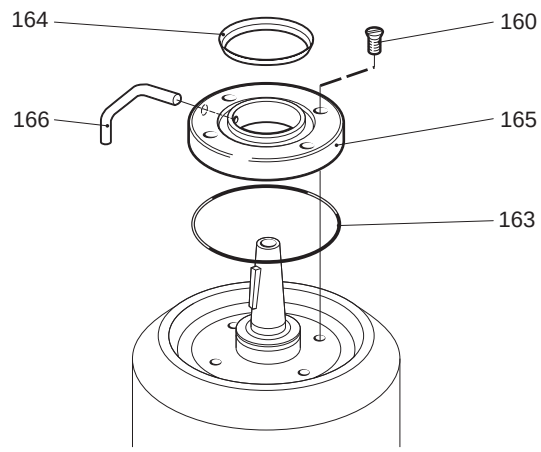


9

10



11



12

English

13. Remove the screws (160/161) and the cover (165/168) with O-ring (163).

Dismantling outer seal, Type S

14. Outer seal 384 03 06, 384 03 07 (81).
15. Remove the cuff (81.7) and the retaining ring (81.6).
16. Remove the ring (81.5), seal ring, rot. (81.3) O-ring (81.4), seal ring, stat (81.2) and U-ring (81.1).

Dismantling outer seal, Type T

17. Outer seal 576 65 01, 576 65 02 (82).
18. Remove the retaining ring (82.9).

Español

13. Quitar los tornillos (160/161), la tapa (165/168) con el anillo tórico (163).

Desmontaje de la junta externa, tipo S

14. Junta externa 384 03 06, 384 03 07 (81).
15. Quitar el collar (81.7), y el anillo de retención (81.6).
16. Quitar el anillo (81.5), el anillo de junta rotativo (81.3), el anillo tórico (81.4), el anillo de junta estático (81.2) y el anillo en U (81.1).

Desmontaje de la junta externa, tipo T

17. Junta externa 576 65 01, 576 65 02 (82).
18. Quitar el anillo de retención (82.9).

Deutsch

13. Die Schrauben (160/161) und die Abdeckung (165/168) mit O-Ring (163) entfernen.

Demontage der äußeren Dichtung, Typ S

14. Äußere Dichtung 384 03 06, 384 03 07 (81).
15. Die Manschette (81.7) und den Haltering (81.6) entfernen.
16. Den Ring (81.5), den rotierenden Dichtring (81.3), den O-Ring (81.4), den feststehenden Dichtring (81.2) und den U-Ring (81.1) entfernen.

Demontage der äußeren Dichtung, Typ T

17. Äußere Dichtung 576 65 01, 576 65 02 (82).
18. Den Haltering (82.9) entfernen.

Français

13. Dévisser les vis (160/161), le couvercle (165/168) et son joint torique (163).

Démontage de la garniture mécanique extérieure, Type S

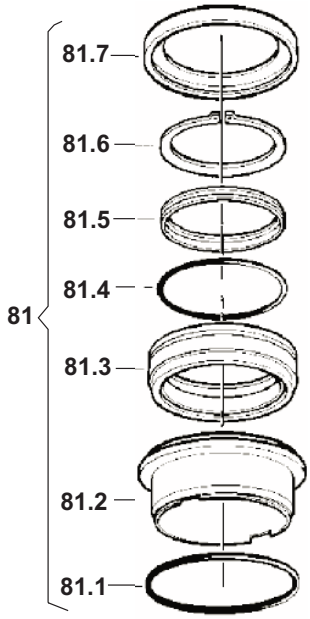
14. Garniture mécanique extérieure 384 03 06, 384 03 07 (81).
15. Déposer la bague (81.7) et le circlip (81.6).
16. Déposer la bague (81.5), l’anneau d’étanchéité tournant (81.3), le joint torique (81.4), l’anneau d’étanchéité fixe (81.2) et la bague (81.1).

Démontage de la garniture mécanique extérieure, Type T

17. Garniture mécanique extérieure 576 65 01, 576 65 02 (82).
18. Déposer le circlip (82.9).

13

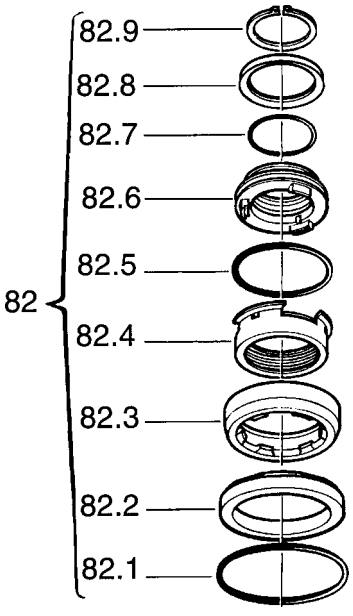
14



15

16

17



18

English

19. Remove outer rotating seal (82.3-82.8) in one piece.
20. Remove the 4 screws (86) and washers (89). Remove the lock washer (88) (rotation inhibitor). See also picture 100.
21. Remove the screws (6) with washers (19).
22. Insert two M16 screws into the inspection plug holes and pull off the oil casing. Take care to make sure the shaft and/or oil casing are not damaged.
23. Press out the holder (87) with O-ring (29). **Note its location.**
24. Press out the outer stationary seal ring (82.2) with O-ring (82.1). (Type T).

Español

19. Quitar la junta rotativa externa (82.3-82.8) en una pieza.
20. Quitar los 4 tornillos (86) y arandelas (89). Quitar la arandela de retención (88) (inhibidora de rotación). Ver también la ilustración 100.
21. Quitar los tornillos (6) con arandelas (19).
22. Insertar dos tornillos M16 en los agujeros del tapón de inspección y extraer la cámara de aceite. Asegurarse de que el eje y/o la cámara de aceite no estén dañados.
23. Extraer el soporte (87) con anillo tórico (29). **Observar su ubicación.**
24. Extraer el anillo de junta externo estacionario (82.2) con anillo tórico (82.1). (Tipo T).

Deutsch

19. Die äußere rotierende Dichtung (82.3-82.8) in einem Stück entfernen.
20. Die 4 Schrauben (86) und Scheiben (89) entfernen. Die Sicherungsscheibe (88) (Rotationsblockierer) entfernen. Siehe auch Abbildung 100.
21. Die Schrauben (6) mit Scheiben (19) entfernen.
22. Zwei M16-Schrauben in die Kontrollverschlußlöcher stecken und das Ölgehäuse abziehen. Darauf achten, daß die Welle und/oder das Ölgehäuse nicht beschädigt werden.
23. Den Halter (87) mit O-Ring (29) herausdrücken. **Merken Sie sich seine Position.**
24. Den äußeren feststehenden Dichtring (82.2) mit O-Ring (82.1) herausdrücken. Typ T.

Français

19. Déposer d'un seul bloc l'anneau d'étanchéité tournant (82.3-82.8) de la garniture mécanique extérieure.
20. Déposer les 4 vis (86) et les 4 rondelles (89). Déposer la rondelle de blocage (88) (qui empêche la rotation). Voir également fig. 100.
21. Déposer les vis (6) et les rondelles (19).
22. Mettre en place deux vis M16 dans les orifices d'inspection et extraire le bac à huile. Attention de n'endommager ni l'arbre ni le bac à huile.
23. Extraire le dispositif de retenue (87) et son joint torique (29). **Bien repérer son emplacement.**
24. Extraire l'anneau d'étanchéité fixe (82.2) et son joint torique (82.1). (Type T).

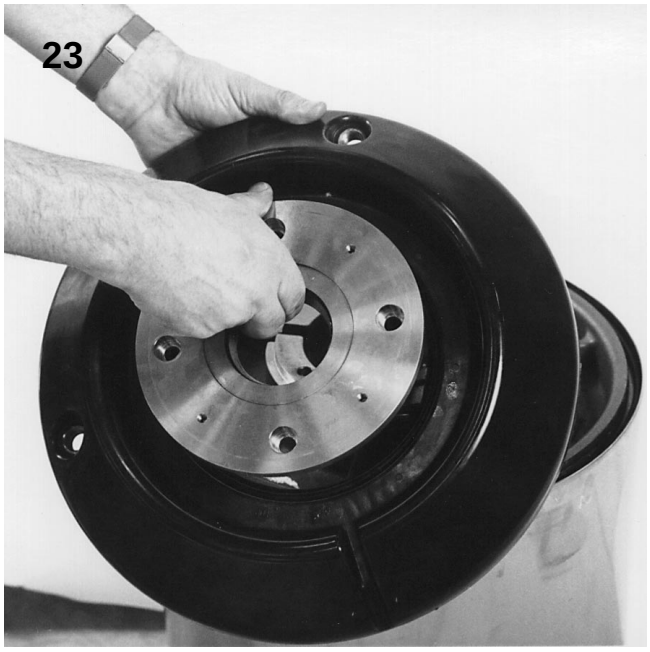
19

20

21

22

23



24

English

Dismantling inner seal

25. Inner seal 288 10 03, 288 10 04 (80).
26. Remove the tension ring (80.5).
27. Remove the the rotating seal (80.4) with O-ring (80.3).
28. Remove the retaining ring (43).
29. Remove the lock washer (66) using a screwdriver in the pin hole.
30. Prise up the stationary seal ring (80.2) using two screwdrivers.

Español

Desmontaje del anillo interno

25. Anillo interno 288 10 03, 288 10 04 (80).
26. Quitar el anillo de tensión (80.5).
27. Quitar la junta rotativa (80.4) con anillo tórico (80.3).
28. Quitar el anillo de retención (43).
29. Quitar la arandela de retención (66) usando un destornillador en el agujero del pasador.
30. Haciendo palanca con dos destornilladores desmontar el anillo de junta estacionario (80.2).

Deutsch

Demontage der inneren Dichtung

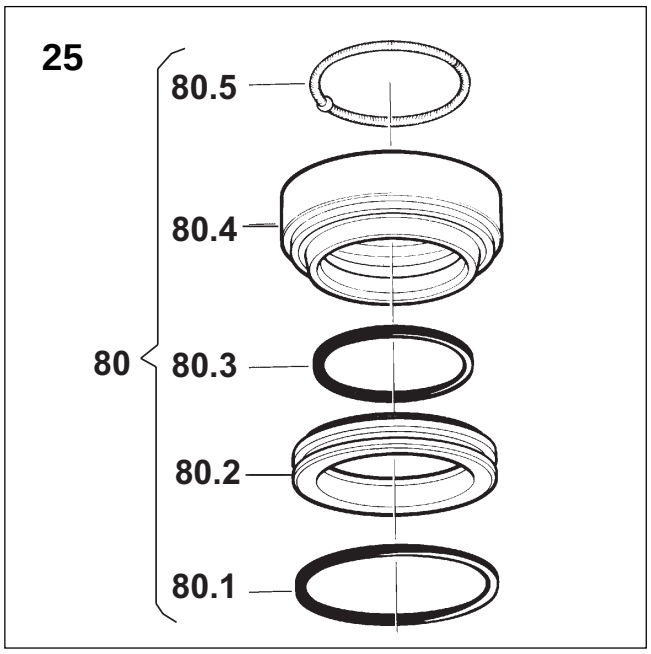
25. Innere Dichtung 288 10 03, 288 10 04 (80).
26. Den Spannring (80.5) entfernen.
27. Die rotierende Dichtung (80.4) mit O-Ring (80.3) entfernen.
28. Den Haltering(43) entfernen.
29. Die Sicherungsscheibe (66) entfernen. Dazu einen Schraubenzieher in das Stiftloch stecken.
30. Den feststehenden Dichtring (80.2) mit zwei Schraubenziehern hochdrücken.

Français

Démontage de la garniture mécanique intérieure

25. Garniture mécanique intérieure 288 10 03, 288 10 04 (80).
26. Déposer la bague de serrage (80.5).
27. Déposer l’anneau d’étanchéité tournant (80.4) et son joint torique (80.3).
28. Déposer le circlip (43).
29. Déposer la rondelle de blocage (66) en introduisant un tournevis dans le trou de goupille.
30. Détacher l’anneau d’étanchéité fixe (80.2) en faisant levier avec deux tournevis.

25



26

27

28

29

30

English

31. Remove the seal ring (80.2). Remove the O-ring (80.1) from the seal ring.
    Remove the O-ring (33). Put the key (2) back in the shaft.

Dismantling the bearings

32. Put the mixer in the propeller. Put a pad under the propeller hub.
33. Prise off the cover (54).
34. Shaft nut 82 24 27: Pull off the shaft nut (12) using a sleeve (84 10 28). Order 589 46 00 if 82 24 27 is assembled.
    Shaft nut 589 46 00: Loosen the socket head screw M6 and pull off the shaft nut (12) using a sleeve (84 10 29).
35. Screw an M16 screw into the shaft, apply a puller (84 13 60) to the holes for the outlet leads.
    Pull the stator casing unit and rotor/bearing casing apart.
36. Screw in two M10 lifting eye bolts, located 180° from each other, connect a sling.
    Lift off the stator casing unit.

Español

31. Quitar el anillo de junta (80.2). Quitar el anillo tórico (80.1) del anillo de junta.
    Quitar el anillo tórico (33). Volver a poner la chaveta (2) en el eje.

Desmontaje de los rodamientos

32. Colocar el agitador en la hélice. Colocar un protector bajo el cubo de la hélice.
33. Haciendo palanca, extraer la tapa (54).
34. Tuerca de eje 84 24 27: Utilizando un manguito (84 10 28) extraer la tuerca de eje (12). Orden 589 46 00 en caso de que 82 24 27 esté montada.
    Tuerca de eje 589 46 00: Soltar el tornillo de cabeza hueca M6 y extraer la tuerca de eje (12) usando un manguito (84 10 29).
35. Roscar un tornillo M16 en el eje, colocar un extractor (84 13 60) en los agujeros para los conductores de salida.
    Separar la unidad del alojamiento del estator y el portarrodamiento/rotor.
36. Roscar dos pernos de anilla de elevación M10, formando un ángulo de 180° entre sí; acoplar una eslinga.
    Izar para sacar la unidad de alojamiento del estator.

Deutsch

31. Den Dichtring (80.2) entfernen. Den O-Ring (80.1) vom Dichtring entfernen.
    Den O-Ring (33) entfernen. Den Keil (2) wieder in die Welle setzen.

Demontage der Lager

32. Die Maschine in den Propeller setzen.
    Ein Holzstück unter den Propellernaben legen.
33. Die Abdeckung (54) abdrücken.
34. Wellenmutter 82 24 27: die Wellenmutter (12) mit einer Hülse (84 10 28) abziehen. Bestellen sie 589 46 00 wenn 82 24 27 vorhanden ist.
    Wellenmutter 589 46 00:
    die Innensechskantschraube M6 lösen und die Wellenmutter (12) mit einer Hülse (84 10 29) abziehen.
35. Eine M16-Schraube in die Welle schrauben, und einen Abzieher (84 13 60) in die Löcher für die Abgangsleitungen stecken.
    Statorgehäuse-Einheit und Rotor/Lager-Gehäuse auseinanderziehen.
36. Zwei um 180° zueinander versetzte M10-Hebeösen eindrehen und eine Schlaufe anbringen.
    Die Statorgehäuse-Einheit abheben.

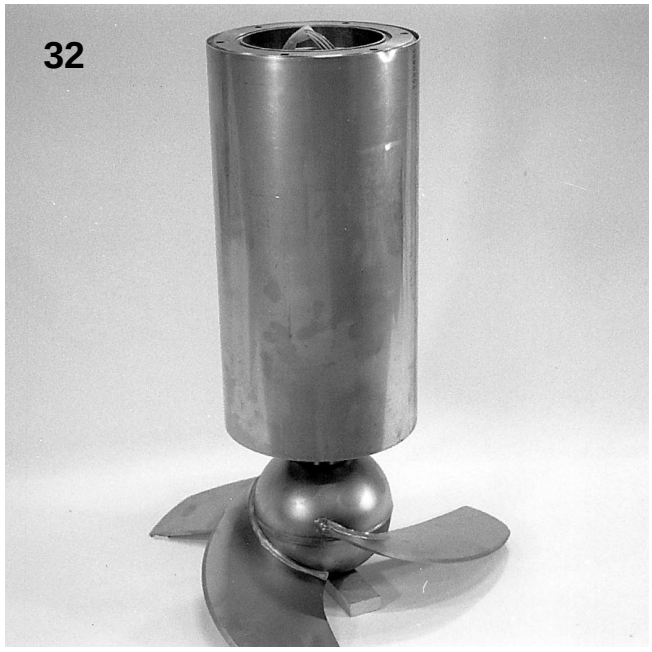
Français

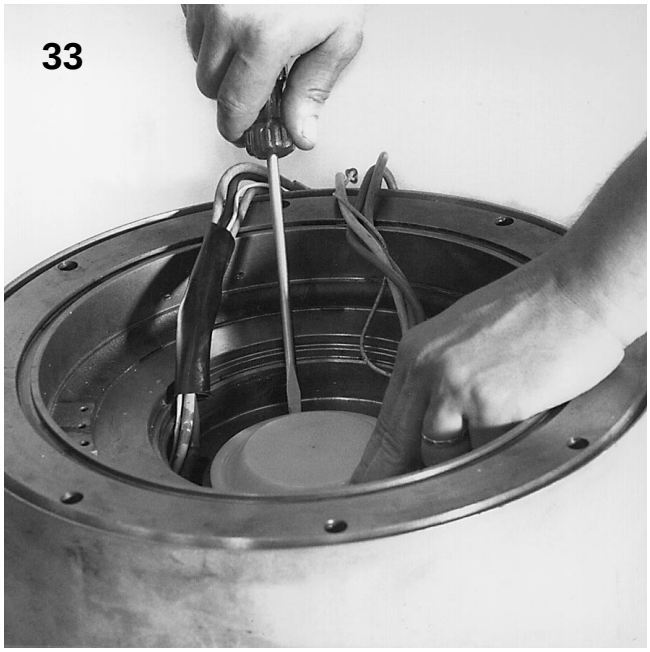
31. Déposer l'anneau (80.2) et enlever le joint torique (80.1).
    Déposer le joint torique (33). Remettre la clavette (2) en place sur l'arbre.

Démontage des roulements

32. Emboîter l'équipement dans l'hélice. Placez une bout de bois sous le couple de hélice.
33. Extraire le capuchon (54) en faisant levier.
34. Ecrou d'arbre 82 24 27: Extraire l'écrou d'arbre (12) avec une douille (84 10 28).
    Si l'équipment est mun d'un écrou 82 24 27, ordre écrou 589 46 00.
    Ecrou d'arbre 589 46 00: Desserrer la vis à tête creuse M6 et extraire l'écrou d'arbre (12) avec une douille (84 10 29).
35. Visser une vis M16 dans l'arbre et mettre en place un extracteur (84 13 60) dans les trous de sortie des conducteurs électriques. Séparer le logement du stator et l'ensemble rotor-boîtier de roulement.
36. Visser deux oeillets de levage M10 à 180° l'un de l'autre et y fixer une élingue, puis soulever le logement du stator.

31


32


33

34

35

36

English

37. Remove bearing (51).
38. Remove washer 1 pc (16), disc springs (4 pcs) (55) and washer 1 pc (16).
39. Turn the stator casing unit.
    Remove the retaining ring (42) for the lower bearing and the grease washer (57).
40. Turn the stator casing unit.
    Carefully knock out the bearing (50) using a sleeve Ø80.
41. Remove the sleeve (56) on the shaft unit.
42,43. Use puller (84 13 62) or heat for dismantling the inner race of the roller bearing (50).

Español

37. Quitar el rodamiento (51).
38. Quitar la arandela (1 unidad) (16), los resortes de disco (4 unidades) (55), la arandela (1 unidad) (16).
39. Dar la vuelta a la unidad de alojamiento del estator.
    Quitar el anillo de retención (42) del rodamiento inferior y la arandela de engrase (57)
40. Dar la vuelta a la unidad de alojamiento del estator.
    Dando unos golpes, extraer con cuidado el rodamiento (50) usando el manguito (Ø80).
41. Quitar el manguito (56) de la unidad de eje.
42,43. Calentar o usar el extractor (84 13 62) para desmontar el anillo de rodadura del rodamiento de rodillos (50).

Deutsch

37. Das Lager (51) entfernen.
38. Die Scheibe (1 Stück) (16) entfernen, die Tellerfedern (4 Stück) (55) und die Scheibe (1 Stück) (16) entfernen.
39. Die Statorgehäuse-Einheit umdrehen.
    Den Haltering (42) für das untere Lager und Schmierscheibe (57) entfernen.
40. Die Statorgehäuse-Einheit umdrehen.
    Das Lager (50) vorsichtig mit einer Hülse Ø80 herausschlagen.
41. Die Hülse (56) an der Welleneinheit entfernen.
42,43. Den Innenring des Rollenlagers (50) mit einem Abzieher (84 13 62) oder durch Erwärmen (50) demontieren.

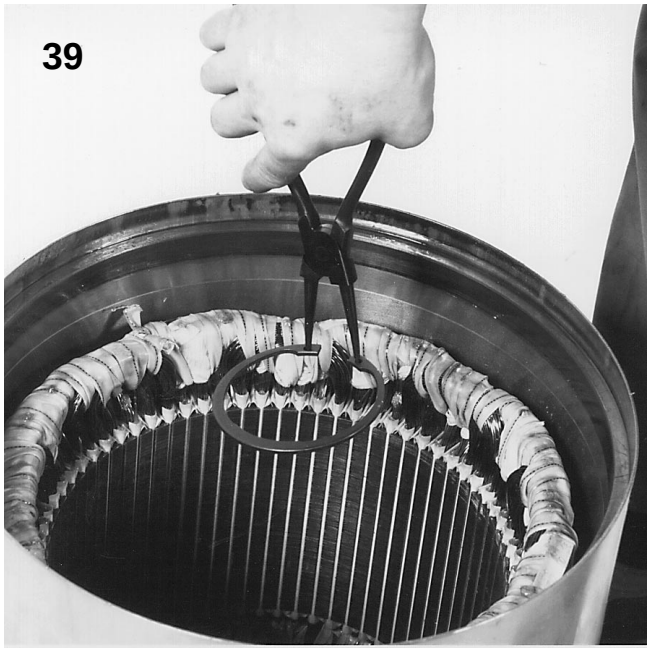
Français

37. Déposer le roulement (51).
38. Déposer la rondelle (16) (nombre: 1), les ressorts à disques (55) (nombre: 4) et la rondelle (16) (nombre: 1).
39. Retourner le logement du stator.
    Déposer le circlip (42) du roulement inférieur et la rondelle de rétention de graisse (57).
40. Retourner le logement du stator.
    Chasser le roulement (50) avec précaution, en utilisant une douille de diamètre 80.
41. Séparer la douille (56) de l’arbre.
42,43. Utiliser un extracteur (84 13 62) ou chauffer pour déposer la cage intérieure du roulement à rouleaux (50).

37

38

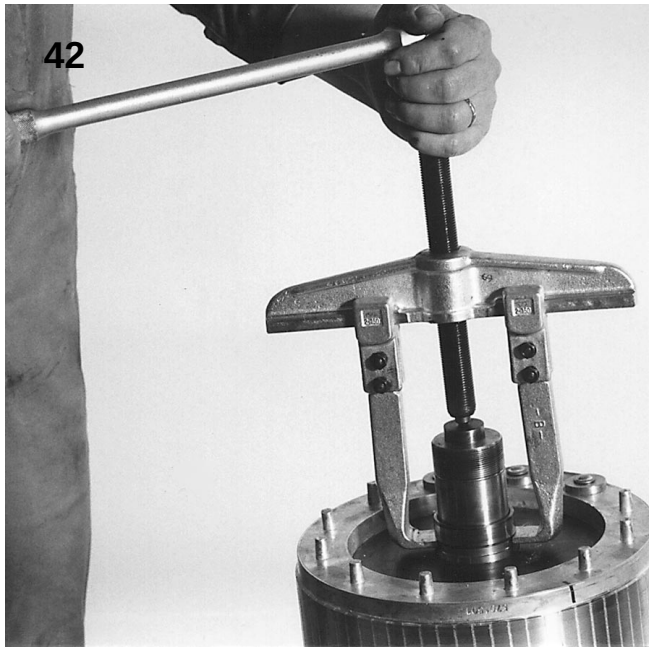
39



40

41

42



English

42,43. Use puller (84 13 62) or heat for dismantling the inner race of the roller bearing (50).
44. Turn rotor/bearing holder.
Guide the bearing holder (63) back against the rotor.
Remove the retaining ring (40).
45. Use puller (84 65 15) for dismantling the bearing holder unit.
46. Lift off the bearing holder and disassemble O-rings (31 and 32). Remove the spacer sleeve (62).
47. Remove the retaining ring (44) and the washer (22).
48. Turn the bearing holder and carefully knock the bearing (52) out by knocking on the inner race of the bearing with a sleeve (Ø68).
Remove washer (23).

Español

42,43. Calentar o usar el extractor (84 13 62) para desmontar el anillo de rodadura del rodamiento de rodillos (50).
44. Girar la unidad de rotor/portarrodamiento.
Guiar el portarrodamiento (63) otra vez contra el rotor. Quitar el anillo de retención (40).
45. Usar el extractor (84 65 15) para desmontar la unidad de portarrodiamento,
46. Extraer el portarrodamiento y desmontar los anillos tóricos (31 y 32).
Quitar el manguito espaciador (62).
47. Quitar el anillo de retención (44) y arandela (22).
48. Dar la vuelta al portarrodamiento y, dando unos golpes con cuidado en el anillo de rodadura interior, extraer el rodamiento (52) usando un manguito (Ø68).
Quitar la arandela (23).

Deutsch

42,43. Den Innenring des Rollenlagers (50) mit einem Abzieher (84 13 62) oder durch Erwärmen (50) demontieren.
44. Rotor/Lagerhalter drehen.
Den Lagerhalter (63) wieder an den Rotor anlegen.
Den Haltering (40) entfernen.
45. Die Lagerhaltereinheit mit dem Abzieher (84 65 15) demontieren.
46. Den Lagerhalter abheben und die O-Ringe (31 und 32) entfernen. Die Abstandhülse (62) entfernen.
47. Den Haltering (44) und die Scheibe (22) entfernen.
48. Den Lagerhalter umdrehen und vorsichtig das Lager (52) durch Schlagen auf den Innenring des Lagers mit einer Hülse (Ø68) herausschlagen.
Scheibe (23) entfernen.

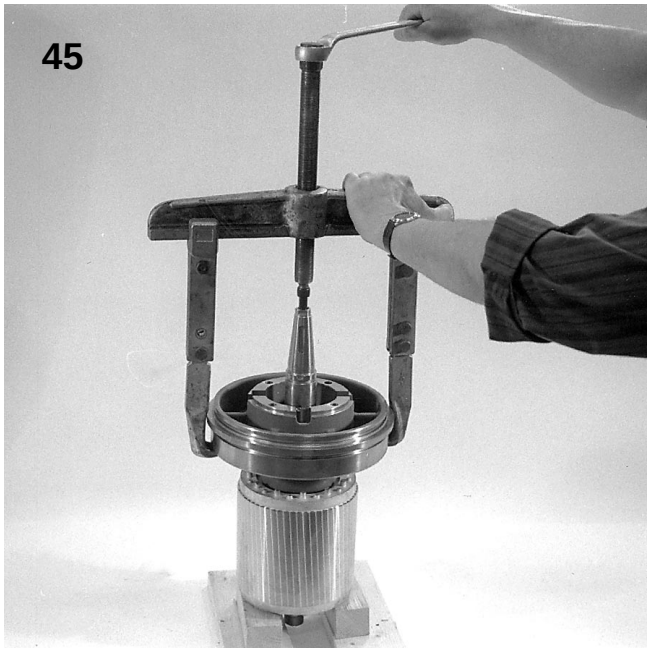
Français

42,43. Utiliser un extracteur (84 13 62) ou chauffer pour déposer la cage intérieure du roulement à rouleaux (50).
44. Retourner l’ensemble rotor-boîtier de roulement.
Repousser le boîtier de roulement (63) en direction du rotor.
Déposer le circlip (40).
45. Utiliser un extracteur (84 65 15) pour déposer le boîtier de roulement.
46. Extraire le boîtier de roulement et déposer les joints toriques (31 et 32). Déposer la douille entretoise (62).
47. Déposer le circlip (44) et la rondelle (22).
48. Retourner le boîtier de roulement et chasser le roulement (52) avec précaution en utilisant une douille de diamètre 68 pour taper sur la cage intérieure du roulement.
Déposer la rondelle (23).

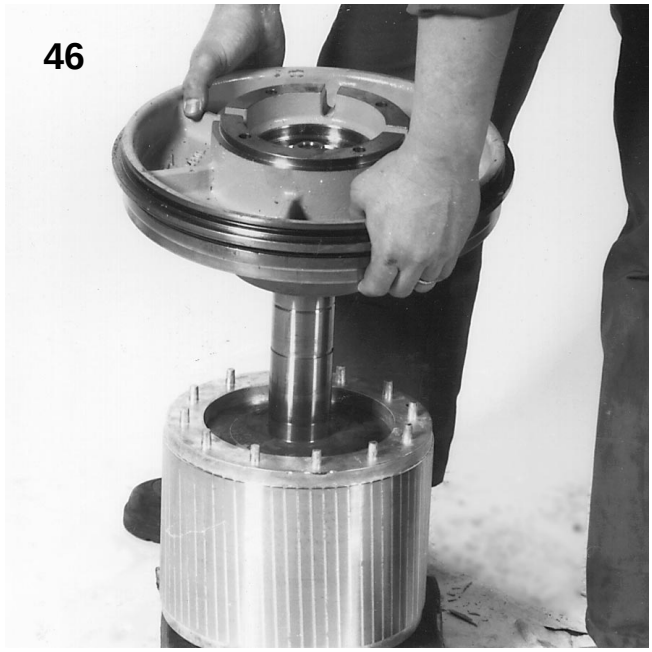
43

44

45



46



47

48

English

Stator unit, dismantling

49. Use hydraulic unit 84 13 68 (G) and dismantling tool 587 83 02.
Put the stator casing unit with the rear part on the floor.
Place the holder (B) in the stator.
Put the cage (A) on the stator casing.
Put the stud-bolt (C) in place and screw it in the holder (B).
Apply the hydraulic unit (G) and the washer M24 (F) on the stud-bolt and turn the nut M24 until the holder holds the stator.
Check that the holder is in its right position.
Pull out the stator by means of pumping on the hydraulic tool.

49a. Alternative dismantling.

Assembling

If the machine is specially approved, please read the chapter “Specially approved machine” before assembling.

Stator unit

51. Use the mounting tool 587 83 02 and hydraulic unit 84 13 68 (G).
Place the new stator with the leads upwards in the puller holder (D).
Install the stator casing. Inside the stator casing, at the bottom, there is a mark “TOP”.
Make sure that one of the stator slots comes into position 180° from that mark.
Put the cage (A) “upside down” on the stator casing and screw in the stud-bolt (C).
Connect in accordance with “Dismantling” and press in the stator to its end stop.
If the machine is specially approved see “Dimensional checks”.

51a. Alternative mounting.

Español

Unidad de estator, desmontaje

49. Usar unidad hidráulica 84 13 68 (G) y la herramienta de desmontaje 587 83 02.
Poner en el suelo la unidad de alojamiento del estator con la parte trasera.
Colocar el soporte (B) en el estator.
Poner la jaula (A) en el alojamiento del estator.
Poner el espárrago roscado (C) en su sitio y roscarlo en el soporte (B).
Colocar la unidad hidráulica (G) y la arandela M24 (F) en el espárrago roscado y girar la tuerca M24 (E) hasta que el soporte sostenga el estator.
Controlar que el soporte quede bien colocado.
Extraer el estator bombeando con la herramienta hidráulica.

49a. Alternativa desmontaje.

Montaje

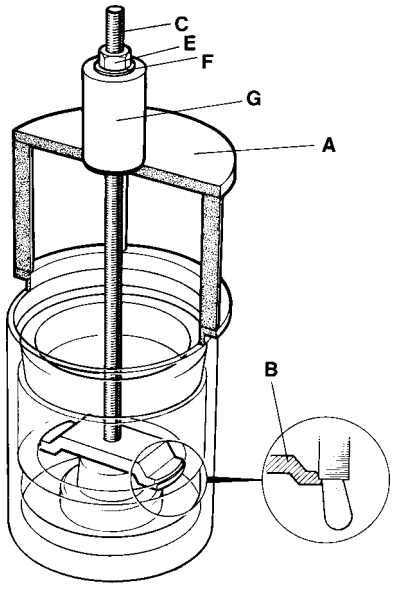
Si el agitador tiene homologación especial, tener a bien leer el capítulo “Agitadores con homologación especial” antes de efectuar el montaje.

Unidad de estator

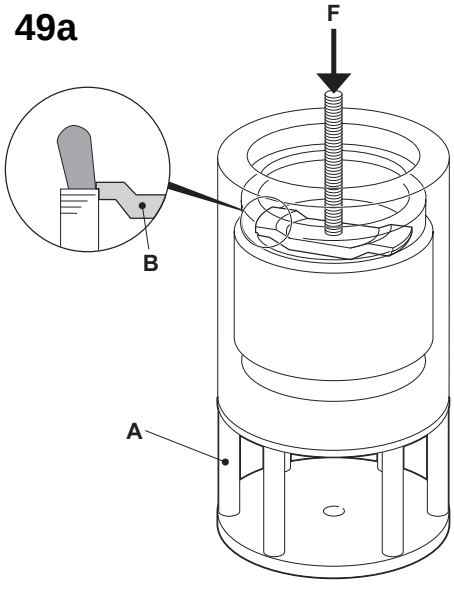
51. Usar la herramienta de montaje 587 83 02 y unidad hidráulica 84 13 68 (G).
Colocar el estator nuevo con los conductores hacia arriba en el soporte del extractor (D).
Instalar el alojamiento del estator. Dentro del alojamiento, en el fondo, hay una marca “TOP” (Arriba).
Comprobar que una de las ranuras del estator quede en posición a 180° de esta marca.
Colocar la jaula (A) “invertida” en el alojamiento del estator y roscar el espárrago roscado (C).
Conectar de acuerdo con lo indicado en “Desmontaje” y presionar el estator hasta su tope.
Si el agitador tiene homologación especial ver “Controles dimensionales”.

51a. Alternativa montaje.

49



49a



Deutsch

Demontage der Stator-Einheit

49. Hydraulik-Einheit 84 13 68 (G) und Demontagewerkzeug 587 83 02 verwenden.
Die Statorgehäuse-Einheit mit der Rückseite nach unten zeigend auf den Boden stellen.
Den Halter (B) in den Stator setzen.
Den Käfig (A) auf das Statorgehäuse setzen.
Die Stiftschraube (C) einsetzen und in den Halter (B) schrauben.
Die Hydraulik-Einheit (G) und die Scheibe M24 (F) auf die Stiftschraube setzen und die Mutter M24 (E) drehen, bis der Halter den Stator hält.
Kontrollieren, ob der Halter richtig sitzt. Den Stator durch Pumpen am Hydraulikwerkzeug herausziehen.

49a. Alternative demontage.

Montage

Wenn das Maschine mit einem Sonderschutz versehen ist, lesen Sie bitte vor der Montage das Kapitel „Maschine mit Sonderschutzart“.

Statoreinheit

51. Das Montagewerkzeug 587 83 02 und Hydraulik-Einheit 84 13 68 (G) verwenden.
Den neuen Stator mit den Leitungen nach oben zeigend in den Abzieherhalter (D) setzen.
Das Statorgehäuse einbauen. Auf der Innenseite des Statorgehäuses befindet sich am Boden eine Kennzeichnung „TOP“.
Darauf achten, daß einer der Statorschlitze sich in der 180°-Position von dieser Markierung befindet.
Den Käfig (A) mit der Oberseite nach unten zeigend auf das Statorgehäuse setzen und die Stiftschraube (C) einschrauben.
Wie unter „Demontage“ beschrieben anschließen und den Stator bis zum Anschlag eindrücken.
Wenn das Maschine Sonderschutz besitzt, den Abschnitt „Maßkontrolle“ lesen.

51a. Alternative montage.

Français

Démontage du stator

49. Utiliser partie hydraulique 84 13 68 (G) et l’outil de démontage 587 83 02.
Poser le logement du stator de manière que sa partie arrière repose sur le sol.
Placer le support (B) à l’intérieur du stator.
Placer l’extracteur (A) sur le logement du stator.
Mettre la vis d’extraction (C) en place et la visser dans l’étrier (B).
Munir la vis d’extraction du vérin hydraulique (G) et de la rondelle M24 (F), puis tourner l’écrou M24 (E) jusqu’à ce que l’étrier maintienne le stator.
Contrôler que l’étrier est correctement positionné et extraire le stator à l’aide du vérin hydraulique.

49a. Alternative de démontage.

Remontage

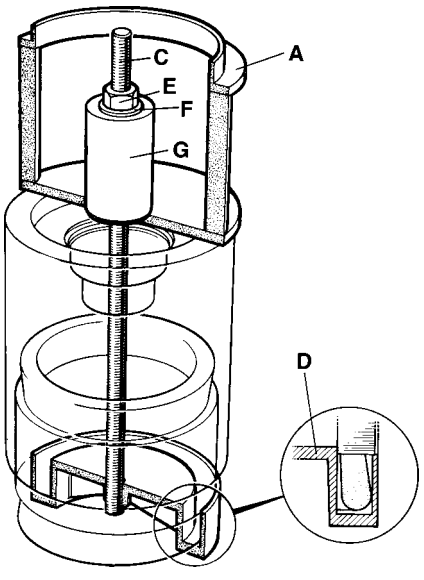
S’il s’agit d’un équipement avec agrément spécial, lire attentivement le chapitre «Equipement avec agrément spécial».

Stator

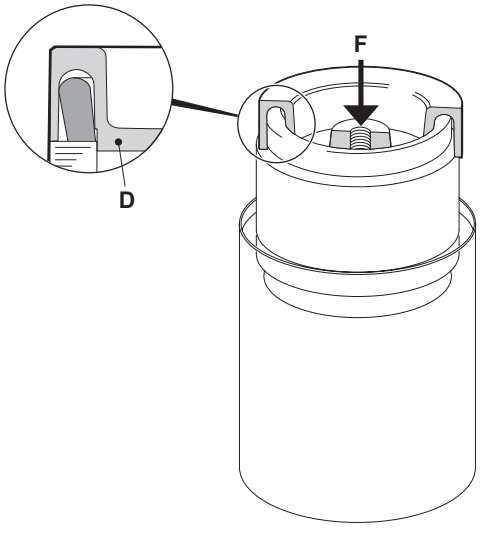
51. Utiliser l’outil de montage 587 83 02 et partie hydraulique 84 13 68 (G).
Placer le nouveau stator dans l’étrier (D), conducteurs vers le haut.
Mettre en place le logement du stator. A l’intérieur du logement, au fond, figure la mention «TOP». Veiller à ce que l’une des fentes du stator du stator soit positionnée à 180° par rapport à ce repère. Placer l’extracteur (A) à l’envers sur le logement du stator et visser la vis d’extraction (C).
Placer l’étrier comme indiqué sous «Démontage» et presser le stator en place jusqu’en butée.
S’il s’agit d’une équipement avec agrément spécial, voir «Cotes à respecter».

51a. Alternative de montage.

51



51a



English

Assembling the bearing holder, stator casing, inner and outer bearing

52. Bearing holder unit.
53. Fit the washer (23) .
54,55. Grease (~ 20 gram) the bearing (52) and fit it. Carefully knock the bearing into position using a plastic hammer and suitable sleeve on outer race of the bearing.
56. Fit the washer (22). Note, always use the washer (22) part nr. 596 37 02.

Español

Montaje del portarrodamientos, alojamiento del estator, y rodamiento interno y externo

52. Unidad de portarrodamiento.
53. Montar la arandela (23).
54,55. Engrasar (~20 gramos) el rodamiento (52) y montarlo. Para llevar el rodamiento a la posición requerida, golpée cuidadosamente la parte externa del rodamiento con un martillo plástico, usando un manguito apropiado.
56. Montar la arandela (22). Nota! Use siempre la arandela (22) pieza N° 596 37 02.

Deutsch

Montage von Lagerhalter, Statorgehäuse und Innen- und Außenlager

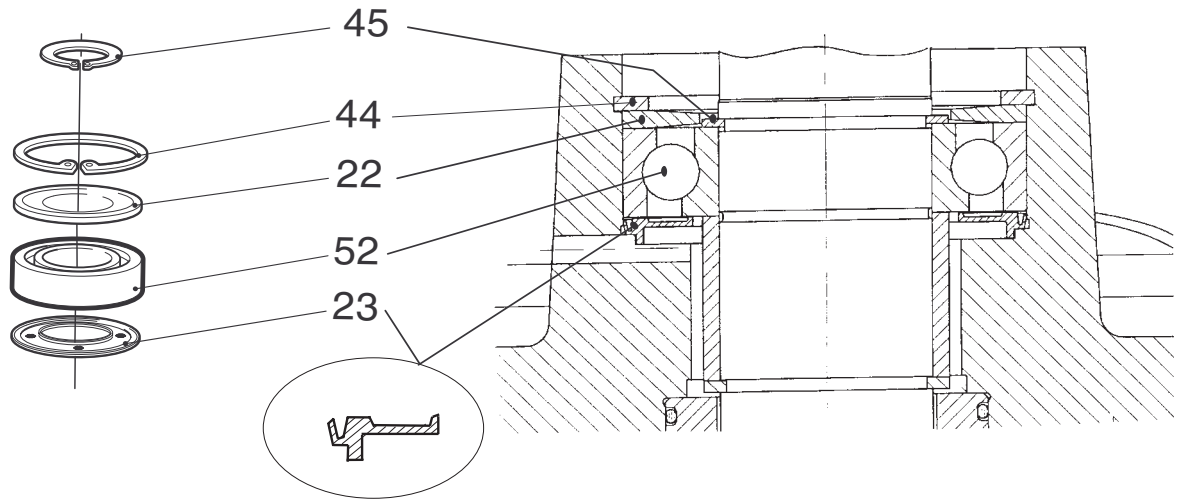
52. Lagerhaltereinheit.
53. Die Scheibe (23) einlegen.
54,55. Das Lager (52) schmieren (~ 20 Gramm) und einbauen. Das Lager vorsichtig mit einem Kunststoffhammer und einer geeigneten Hülse einschlagen auf den äußeren Ring des Lagers.
56. Die Scheibe (22) anbringen. Zu beachten ist, immer die Scheibe (22) bestell-Nr 596 37 02 gebrauchen.

Français

Remontage du boîtier de roulement, du logement du stator et des roulements intérieur et extérieur

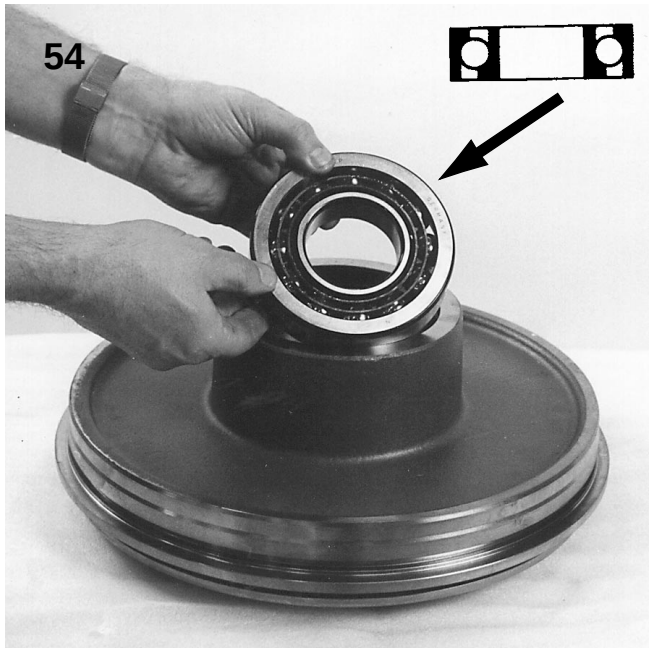
52. Boîtier de roulement.
53. Mettre en place la rondelle (23).
54,54. Remplir le roulement (52) d’environ 20 g de graisse et le mettre en place en tapant avec précaution avec un maillet plastique et une douille appropriée sur l’extériur du douille de roulement.
56. Mettre en place la rondelle (22). Nota: Utiliser en place la rondelle (22) N° de pièce 596 37 02.

52



53

54



55

56

English

57. Fit the retaining ring (44).
58. Knock it into position with a suitable sleeve.
59. Fit the retaining ring (45) on the groove on the shaft.
    Heat the inner race of the bearing to 85°C (max 110°C). Use a heating dowel.
60. Fit the bearing holder (63) onto the rotor shaft. Guide the bearing holder down against the retaining ring (45).
    If the machine is specially approved see “Dimensional checks”.
61. Fit the spacer sleeve (62). The smallest outer diameter of the spacer sleeve is fitted where appropriate against the bearing.
    If the machine is specially approved see “Dimensional checks”.
62. Fit the retaining ring (40) in the lower groove on the shaft.
    Note, always fit a new retaining ring.
    Do not stretch the retaining ring too much on fitting, as there is risk of permanent deformation
    Fit the key (2) into the shaft.

Español

57. Montar el anillo de retención (44).
58. Dando unos golpes, colocarlo en posición usando un manguito adecuado.
59. Montar el anillo de retención (45) en la ranura del eje.
    Calentar el camino de rodadura interior del rodamiento a 85°C (màx. 110°C). Usar un pitón de calentamiento.
60. Montar el portarrodamiento (63) en el eje del rotor. Guiar el portarrodamiento descendiéndolo contra el anillo de retención (45).
    Si el agitador tiene homologación especial ver “Controles dimensionales”.
61. Montar el manguito espaciador (62). El perímetro exterior más pequeño del manguito espaciador se monta en el lugar apropiado contra el rodamiento.
    Si el agitador tiene homologación especial ver “Controles dimensionales”.
62. Montar el anillo de retención (40) en la ranura inferior del eje.
    Nota: Montar siempre un anillo de retención nuevo. No estirar excesivamente el anillo de retención al montarlo, puesto que se corre el riesgo de deformación permanente.
    Montar la chaveta (2) en el eje.

Deutsch

57. Den Haltering (44) anbringen.
58. Mit einer geeigneten Hülse einschlagen.
59. Den Haltering (45) in die Rille an der Welle setzen.
    Den inneren Laufring des Lagers auf 85°C (max. 110°C) erwärmen. Einen Heizdübel verwenden.
60. Den Lagerhalter (63) auf die Rotorwelle setzen. Den Lagerhalter an den Haltering (45) anlegen. Wenn das Maschine Sonderschutzart hat, siehe „Maßkontrolle“.
61. Die Abstandhülse (62) anbringen. Der kleinste Außendurchmesser der Abstandhülse wird an einer geeigneten Stelle gegen das Lager gedrückt. Wenn das Maschine Sonderschutzart hat, siehe „Maßkontrolle“.
62. Den Haltering (40) in die untere Rille der Welle setzen.
    Achtung! Stets einen neuen Haltering einsetzen. Den Haltering beim Einlegen nicht überdehnen, da die Gefahr einer bleibenden Verformung besteht.
    Den Keil (2) in die Welle setzen.

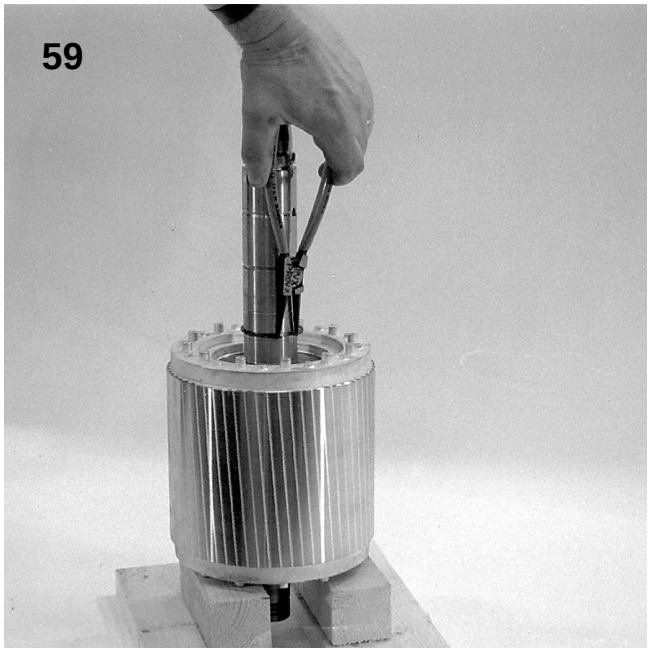
Français

57. Mettre en place le circlip (44).
58. Utiliser une douille appropriée pour positionner la douille en tapant avec précaution.
59. Mettre en place le circlip (45) dans la gorge de l’arbre.
    Chauffer la cage intérieure du roulement à 85°C (max. 110°C). Utiliser un mandrin chauffant.
60. Mettre en place le boîtier de roulement (63) sur l’arbre du rotor. Repousser le boîtier de roulement en direction du le circlip (45). S’il s’agit d’un équipement avec agrément spécial, voir «Cotes à respecter».
61. Mettre en place la douille entretoise (62) avec son plus petit diamètre contre le roulement là où cela est possible. S’il s’agit d’un équipement avec agrément spécial, voir «Cotes à respecter».
62. Mettre en place le circlip (40) dans la gorge inférieure de l’arbre.
    Nota: Le circlip doit toujours être remplacé. Ne pas exercer un trop grand effort sur celui-ci lors du montage, au risque sinon de le déformer de manière permanente.
    Mettre en place la clavette (2) sur l’arbre.

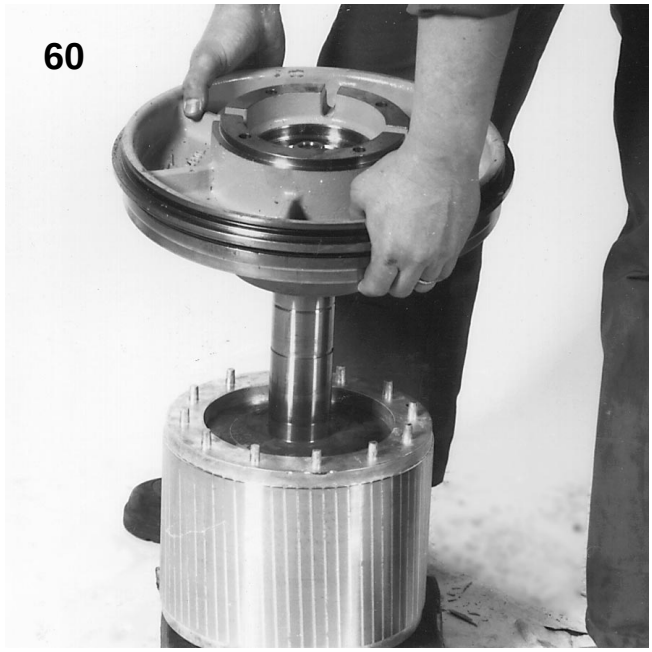
57

58

59

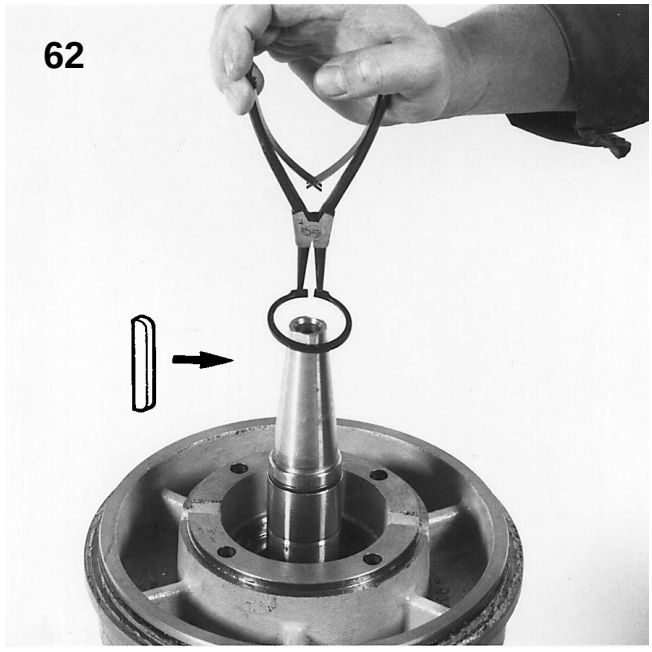


60



61

62



English

63. Put a pad under the propeller hub.
    Put the bearing holder/rotor unit into the propeller. Grease and fit the two O-rings (31 and 32) onto the bearing holder.
64. Heat and fit the inner race of the roller bearing (50) onto the shaft, or knock the inner race in place by using a suitable sleeve.
65. Apply the spacer sleeve (56) if any bevel facing, fit it with the bevel facing upwards.
66. Fit the lower retaining ring (42) into the stator holder.
67. Fit the grease washer (57).
68. Grease (~10 gram) and fit the roller bearing (50).

Español

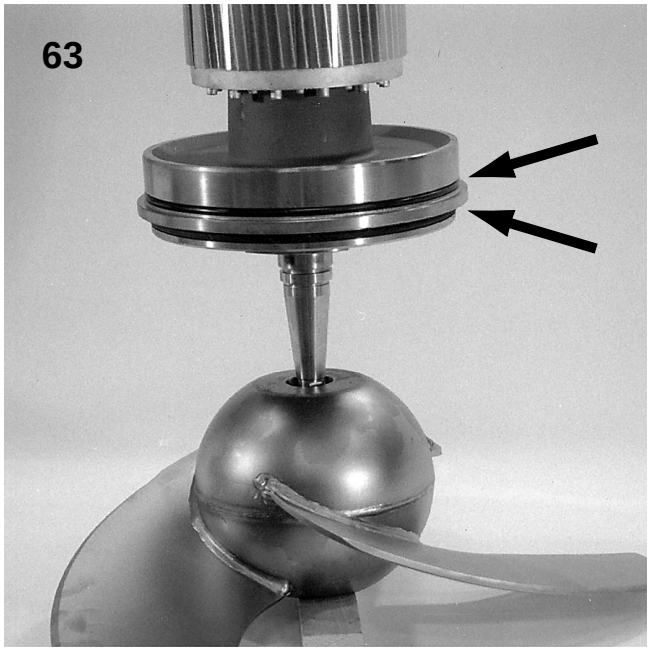
63. Colocar un protector bajo el cubo de la hélice. Colocar la unidad de portarrodamiento/rotor en la hélice. Engrasar y montar los dos anillos tóricos (31 y 32) en el portarrodamiento.
64. Calentar y montar el anillo de rodadura interior del rodamiento de rodillos (50) en el eje, o introducir el anillo de rodadura en su sitio dando unos golpes con un manguito apropiado.
65. Aplicar el manguito espaciador (56) si hubiera alguna cara en bisel; montarlo con el bisel dirigido hacia arriba.
66. Montar el anillo de retención inferior (42) en el alojamiento del estator.
67. Montar la arandela de engrase (57).
68. Engrasar (~10 gramos) y montar el rodamiento de rodillos (50).

Deutsch

63. Ein Holzstück unter den Propellernaben legen. Die Lagerhalter/Rotor-Einheit in den Propeller setzen. Die beiden O-Ringe (31 und 32) schmieren und am Lagerhalter anbringen.
64. Den Innenring des Rollenlagers (50) erwärmen und an der Welle anbringen oder den Innenring mit einer geeigneten Hülse einschlagen.
65. Die Abstandhülse (56) anbringen. Falls eine Abschrägung vorhanden ist, muß diese nach oben zeigen.
66. Den unteren Haltering (42) in den Statorhalter einsetzen.
67. Die Schmierscheibe (57) anbringen.
68. Das Rollenlager (50) schmieren (10 Gramm) und einsetzen.

Français

63. Placez une bout de bois sous le couple de hélice. Mettre en place l’ensemble rotor-boîtier de roulement sur l’hélice. Graisser les deux joints toriques (31 et 32) et les mettre en place sur le boîtier de roulement.
64. Mettre en place la cage intérieure du roulement à rouleaux (50) sur l’arbre, soit en la chauffant soit en utilisant une douille appropriée pour la positionner en tapant.
65. Mettre en place la douille entretoise (56). Si celle-ci est biseautée d’un côté, tourner le biseau vers le haut.
66. Mettre en place le circlip inférieur (42) dans le logement du stator.
67. Mettre en place la rondelle de rétention de graisse (57).
68. Remplir le roulement à rouleaux (50) d’environ 10 g de graisse et le mettre en place.


63

64

65

66

67

68

English

69. Knock the bearing carefully down with a plastic hammer and a suitable sleeve (Ø80).
70. Screw in M10 lifting eye bolts, located 180° from each other, connect a sling.
    Lower the stator casing unit over the rotor/bearing holder.
    Check that the index marks inside the stator casing and on the bearing holder are directly in line.
71. Knock down the stator unit to its right position.
    Note! Make sure the shaft runs in the roller bearing by rotating the stator casing unit at the same time, in order not to damage the bearing.
72. Fit one of the washer (16).
73. Fit the disc springs (55) on the shaft. Note, the disc springs have to be mounted correctly, see picture, if not it can cause a breakdown.
74. Fit the other washer (16).

Español

69. Introducir el rodamiento con cuidado dando unos golpes con una maza de plástico y un manguito apropiado (Ø80).
70. Roscar pernos de anilla M10, formando un ángulo de 180° entre sí y conectar una eslinga.
    Descender la unidad del alojamiento del estator por la unidad de portarrodamiento/rotor.
    Controlar que las marcas de referencia dentro del alojamiento del estator y en el portarrodamiento estén alineadas.
71. Dando unos golpes, introducir la unidad del estator hasta su posición correcta.
    Nota: Comprobar que el eje gire en los rodamientos de rodillo haciendo rodar al mismo tiempo la unidad de alojamiento del estator, con objeto de no dañar el rodamiento.
72. Montar la arandela (16).
73. Montar los resortes de disco (55) en el eje.
    Nota: los resortes de disco tienen que montarse correctamente, ver la ilustración, de lo contrario pueden causar una avería.
74. Montar la arandela (16).

Deutsch

69. Das Lager vorsichtig mit einem Kunststoffhammer und einer geeigneten Hülse (Ø80) einschlagen.
70. Um 180° zueinander versetzte M10-Hebeösen einschrauben und eine Schlaufe anbringen.
    Die Statorgehäuse-Einheit auf den Rotor/Lagerhalter setzen.
    Kontrollieren, ob die Markierungen im Statorgehäuse und am Lagerhalter genau miteinander fluchten.
71. Die Stator-Einheit einschlagen, bis sie korrekt sitzt.
    Achtung! Sicherstellen, daß die Welle im Rollenlager läuft. Dazu die Statorgehäuse-Einheit gleichzeitig drehen, damit das Lager nicht beschädigt wird.
72. Die Scheibe (16) anbringen.
73. DieTellerfedern (55) an der Welle anbringen. Zu beachten ist, daß die Tellerfedern korrekt montiert werden müssen (siehe Abbildung), weil es sonst zu einem Ausfall des Maschines kommen kann.
74. Die Scheibe (16) anbringen.

Français

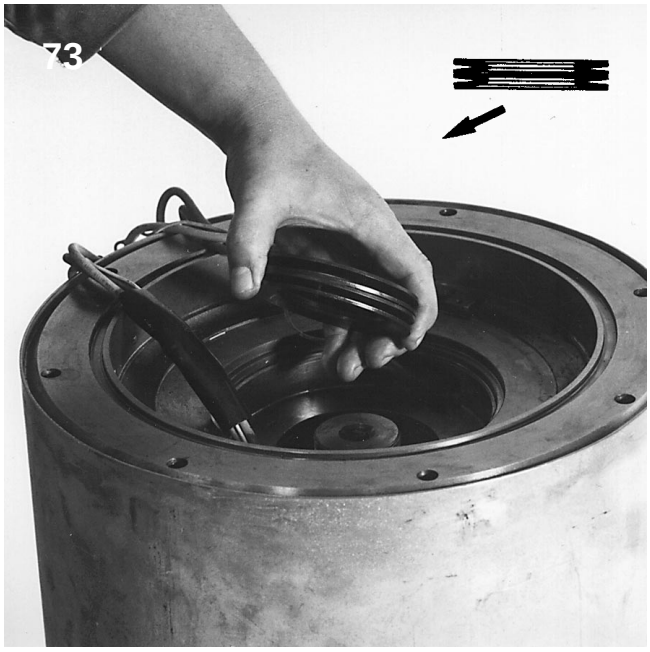
69. Le mettre ensuite en position en tapant avec précaution avec un maillet plastique et une douille appropriée de diamètre 80.
70. Visser deux oeillets de levage M10 à 180° l'un de l'autre et y fixer une élingue. Descendre le logement du stator sur l'ensemble rotor-boîtier de roulement.
    Contrôler que les repères tracés à l'intérieur du logement du stator et sur le boîtier de roulement coïncident.
71. Mettre le stator dans sa position correcte en tapant avec précaution.
    Nota: Contrôler que l'arbre tourne dans le roulement à rouleaux en faisant en même temps tourner le logement du stator afin de ne pas endommager le roulement.
72. Mettre en place la rondelle (16).
73. Mettre en place les ressorts à disques (55) sur l'arbre. A noter que si ces ressorts ne sont pas correctement montés, voir figure, cela peut conduire à un grippage.
74. Mettre en place la rondelle (16).

69

70

71

72


73

74

English

75. Grease (~5 gram) and fit the ball bearing (51).
76. Fit the shaft nut (12). Use a torque wrench and socket 84 10 29 (for shaft nut 589 46 00). If nut 82 24 27 is assembled replaced it by 589 46 00.
77. Tightening torque for shaft nut is 100 Nm.
78. Tighten the socket head screw (M6), to secure the shaft nut, with 2–3 Nm.
79. Fit the plastic cover (54).
80. Turn the machine and remove the key (2).

Español

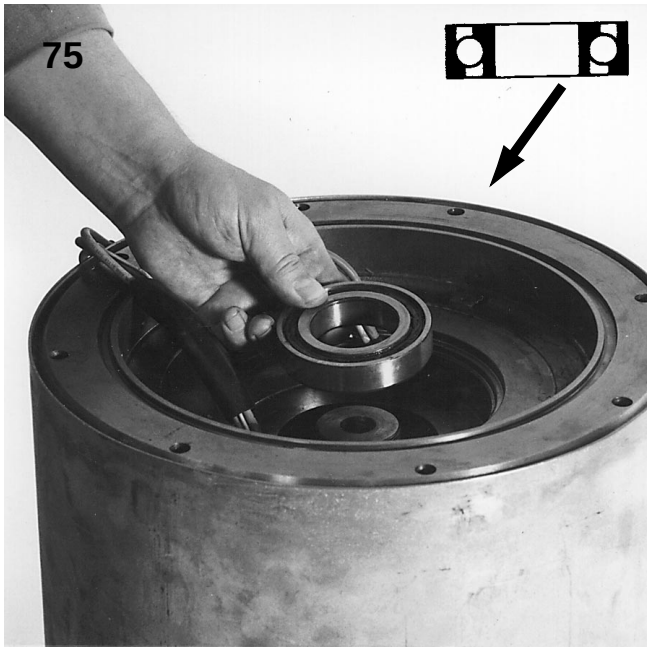
75. Engrasar (~5 gramos) y montar el rodamiento de bolas (51).
76. Montar la tuerca del eje (12). Usar una llave dinamométrica y un casquillo 84 10 29 (para la tuerca de eje 589 46 00). Si está montada la tuerca 82 24 27, reemplazarla por 589 46 00.
77. El par de apriete de la tuerca de eje es 100 Nm.
78. Apretar el tornillo de cabeza hueca (M6) para afirmar la tuerca de eje, con 2–3 Nm.
79. Montar la tapa de plástico (54).
80. Girar el agitador y quitar la chaveta (2).

Deutsch

75. Das Kugellager (51) schmieren (5 Gramm) und einbauen.
76. Die Wellenmutter (12) anbringen. Dazu einen Drehmomentschlüssel und einen Steckeinsatz 84 10 29 (für Wellenmutter 589 46 00) verwenden. Wenn die Mutter 82 24 27 vorhanden ist, diese durch Mutter 589 46 00 ersetzen.
77. Das Anzugsmoment für die Wellenmutter beträgt 100 Nm.
78. Die Innensechskantschraube (M6) mit 2–3 Nm anziehen, um die Wellenmutter zu sichern.
79. Die Kunststoff-Abdeckung (54) anbringen.
80. Die Maschine umdrehen und den Keil (2) entfernen.

Français

75. Remplir le roulement à billes (51) d’environ 5 g de graisse et le mettre en place.
76. Mettre en place l’écrou d’arbre (12). Utiliser une clé dynamométrique et une douille 84 10 29 (pour écrou 589 46 00). Si l’équipement est muni d’un écrou 82 24 27, le remplacer par un écrou 589 46 00.
77. Le couple de serrage de l’écrou d’arbre est de 100 Nm.
78. Serrer la vis à tête creuse (M6) au couple de 2–3 Nm, pour bloquer l’écrou d’arbre.
79. Mettre en place le capuchon plastique (54).
80. Retourner l’équipement et déposer la clavette (2).

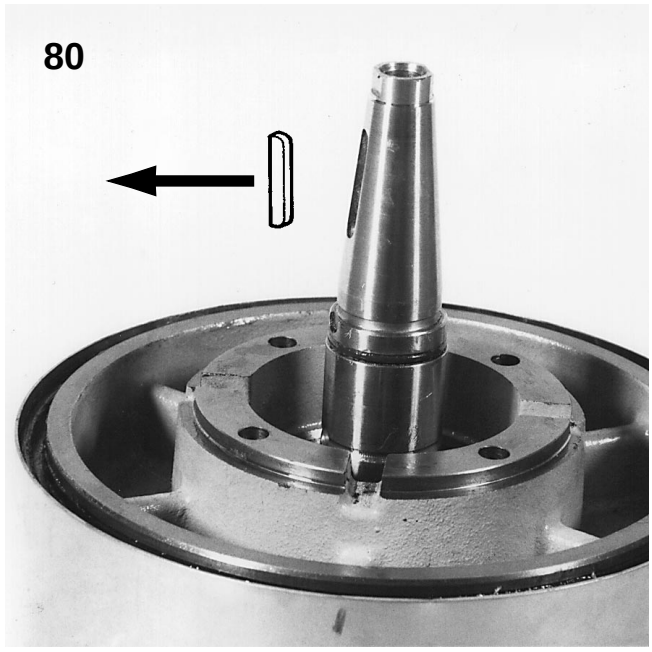

75

76

77

78

79


80

English

Assembling inner seal

81. Inner seal 288 10 03, 288 10 04 (80).
    Grease and fit the O-ring (80.1) onto the stationary seal ring (80.2).
82. Press down the stationary seal ring (80.2). Aim a hexagon corner of the seal ring towards the hole in the bearing holder.
83. Fit the lock washer (66) (rotation inhibitor), fit the pin into the hole.
84. Fit the retaining ring (43).
85. Fit the rotating seal unit (80.4 with O-ring 80.3).
    Turn until it fits into the shaft groove.
86. Fit the tension ring (80.5). Make sure that the ball fits into the seal unit groove.
    After fitting, press the unit down and check that it springs slightly.

Español

Montaje de la junta interna

81. Junta interna 288 10 03, 288 10 04 (80).
    Engrasar y montar el anillo tórico (80.1) en el anillo de junta estacionario (80.2).
82. Haciendo presión introducir el anillo de junta estacionario (80.2). Orientar una esquina hexagonal del anillo de junta hacia el agujero del portarrodamiento.
83. Montar la arandela de retención (66) (inhibidora de rotación), introducir el pasador en el agujero.
84. Montar el anillo de retención (43).
85. Montar el juego de junta rotativa (80.4 con anillo tórico 80.3).
    Girar hasta que encaje en la muesca del eje.
86. Montar el anillo de tensión (80.5). Comprobar que la bola encaje en la muesca del juego de junta.
    Después del montaje, presionar hacia abajo el conjunto y comprobar que sea ligeramente elástico.

Deutsch

Montage der Inneren Dichtung

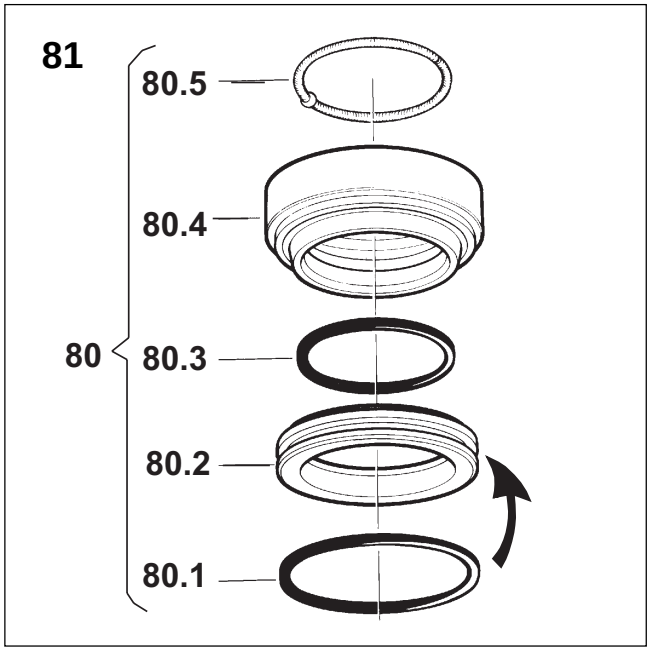
81. Innere Dichtung 288 10 03, 288 10 04 (80).
    Den O-Ring (80.1) schmieren und auf den feststehenden Dichtring (80.2) setzen.
82. Den feststehenden Dichtring (80.2) nach unten drücken. Eine Sechskant-Ecke des Dichtrings in Richtung auf das Loch im Lagerhalter halten.
83. Die Sicherungsscheibe (66) (Rotationsblockierer) anbringen. Den Stift in das Loch setzen.
84. Den Haltering (43) anbringen.
85. Die rotierende Dichtungseinheit (80.4 mit O-Ring 80.3) anbringen. Die Einheit drehen, bis sie in der Wellennut sitzt.
86. Den Spannring (80.5) anbringen. Darauf achten, daß die Kugel in die Rille der Dichtungseinheit zu liegen kommt.
    Nach dem Anbringen die Einheit nach unten drücken und sicherstellen, daß sie leicht federt.

Français

Remontage de la garniture mécanique intérieure

81. Garniture mécanique intérieure 288 10 03, 288 10 04 (80).
    Graisser le joint torique (80.1) et le mettre en place sur l’anneau d’étanchéité fixe (80.2).
82. Enfoncer l’anneau d’étanchéité fixe (80.2) en plaçant l’un des sommets de l’hexagone en face du trou percé dans le boîtier de roulement.
83. Mettre en place la rondelle de blocage (66) (qui empêche la rotation) en introduisant la goupille dans le trou.
84. Mettre en place la rondelle de blocage (43).
85. Mettre en place l’anneau d’étanchéité tournant (80.4, avec joint torique 80.3). Tourner jusqu’à ce qu’il s’ajuste dans la gorge de l’arbre.
86. Mettre en place la bague de serrage (80.5). Veiller à ce que la bille vienne se loger dans la gorge de l’anneau d’étanchéité. Après montage, enfoncer l’anneau et contrôler qu’il fait légèrement ressort.

81



82

83

84

85

86

English

87. Grease and fit the large O-ring (33) of the jacket. Make sure the O-ring lies against the outer diameter. Stretch the O-ring if it is too small (narrow).
88. Place the oil casing (64) on the machine – make sure the index marks on the oil casing and the bearing casing meet.
    Press the oil casing into position or knock carefully.
    Note for machine equipped with flush protection.
    Make sure that the oil casing (64) and bearing holder (88) come into right position for the cover (163) with tube.

Assembling outer seal, Type S

89. Grease and fit the U-ring (81.1) into and the O-ring (29) onto the seal holder (84).
90. Fit the holder (84) and press it down into position.
91. Screw in oiled screws (6) provided with new oiled washers (19).
    Screw the screws diagonally, pressing the oil casing and seal holder into position, and tighten with 44 Nm.
92. Outer seal 384 03 06, 384 03 07 (81).

Español

87. Engrasar y montar el anillo tórico grande (33) de la camisa. Comprobar que el anillo tórico quede colocado contra el perímetro exterior. Estirar el anillo tórico si fuera demasiado pequeño (estrecho).
88. Colocar la cámara de aceite (64) en el agitador – comprobar que las marcas de referencia en la cámara y el portarrodamiento coincidan.
    Colocar la cámara de aceite en su sitio presionándola o golpeándola cuidadosamente.
    Nota: para agitador equipado con limpieza protectora.
    Comprobar que la cámara de aceite (64) y el portarrodamiento (88) queden colocados en la posición correcta para la tapa (163) con tubo.

Montaje de la junta externa, Tipo S

89. Engrasar y montar el anillo en U (81.1) y el anillo tórico (29) en el portajuntas (84).
90. Montar el portajuntas (84) presionándolo en su sitio.
91. Roscar tornillos aceitados (6) provistos de arandelas (19) nuevas aceitadas.
    Roscar los tornillos diagonalmente presionando la cámara de aceite y el portajuntas en posición y apretarlos con un par de 44 Nm.
92. Junta externa 384 03 06, 384 03 07 (81).

Deutsch

87. Den großen O-Ring (33) des Mantels schmieren und anbringen. Darauf achten, daß der O-Ring am Außendurchmesser anliegt. Den O-Ring dehnen, falls er zu klein (schmal) ist.
88. Das Ölgehäuse (64) auf das Maschine setzen – darauf achten, daß die Markierungen am Ölgehäuse und am Lagergehäuse sich decken.
    Das Ölgehäuse anbringen.
    Bei mit Spülreinigung ausgestatteten Maschinen zu beachten.
    Sicherstellen, daß das Ölgehäuse (64) und der Lagerhalter (88) für die Abdeckung (163) mit Rohr richtig positioniert werden.

Montage der äußeren Dichtung, Typ S

89. Den U-Ring (81.1) einschmieren und in den Dichtungshalter (84) einlegen und den O-Ring (29) einschmieren und auf den Dichtungshalter (88) legen.
90. Den Dichtungshalter (84) anbringen und nach unten drücken, bis er richtig sitzt.
91. Eingeölte Schrauben (6) mit neuen eingeölten Scheiben (19) eindrehen.
    Die Schrauben kreuzweise eindrehen, so daß Ölgehäuse und Dichtungshalter eingedrückt werden, und mit 44 Nm anziehen.
92. Äußere Dichtung 384 03 06, 384 03 07 (81).

Français

87. Graisser le grand joint torique (33) de l'enveloppe extérieure et le mettre en place. Contrôler qu'il est bien en contact avec le bord extérieur de l'enveloppe. Si nécessaire, tirer sur le joint torique pour l'allonger.
88. Placer le bac à huile (64) sur l'équipement en veillant à ce que les repères tracés sur le bac et le boîtier de roulement coïncident.
    Mettre le bac à huile dans la position correcte ou chasser précaution.
    Versions équipées d'un dispositif de nettoyage (Flushing).
    Contrôler que le bac à huile (64) et le boîtier de roulement (88) sont correctement positionnés par rapport au couvercle (163) muni d'un tube.

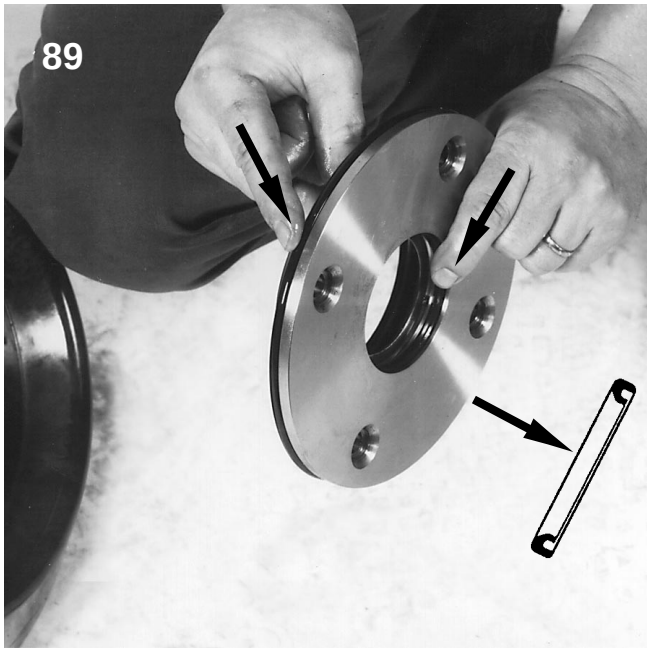
Remontage de la garniture mécanique extérieure, Type S

89. Graisser la bague (81.1) et le joint torique (29), et mettre en place la première à l'intérieur du boîtier de roulement (84) et le second sur ce même boîtier.
90. Mettre en place le boîtier (84) et l'enfoncer en position.
91. Visser les vis (6), préalablement huilées et munies de rondelles (19) neuves également huilées.
    Visser les vis alternativement, en diagonale, pour mettre progressivement en position le bac à huile et le boîtier de roulement. Serrer au couple de 44 Nm.
92. Garniture mécanique extérieure 384 03 06, 384 03 07 (81).

87

88

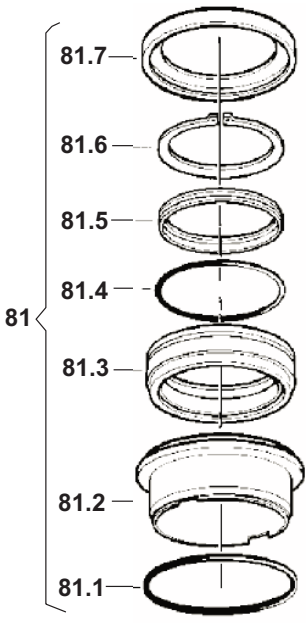
89



90

91

92



English

93. Grease and fit stationary seal ring (81.2).
    Turn until it fits into the grooves, press it down.
94. Oil the surfaces on the seal ring, rot. (81.3) and fit it. Make sure the pin fits into the hole. Grease and fit the O-ring (81.4).
95. Oil the surfaces and fit the ring (81.5).
96. Press the seal together using a sleeve.
97. Fit the retaining ring (81.6).
98. Press the retaining ring into position using a suitable sleeve.

Español

93. Engrasar y montar el anillo de junta estacionario (81.2).
    Girar hasta que encaje en las muescas presionarlo hacia abajo.
94. Aceitar las superficies del anillo de junta rotativo (81.3) y montarlo. Comprobar que el pasador encaje en el agujero. Engrasar y montar el anillo tórico (81.4).
95. Aceitar las superficies y montar el anillo (81.5).
96. Comprimir la junta empleando un manguito.
97. Montar el anillo de retención (81.6).
98. Colocar el anillo de retención en su sitio comprimiendo con un manguito apropiado.

Deutsch

93. Den feststehenden Dichtring (81.2) schmieren und anbringen.
    Solange drehen, bis er in die Rillen paßt, und dann nach unten drücken.
94. Die Oberflächen des rotierenden Dichtrings (81.3) einölen und den rotierenden Dichtring einlegen. Darauf achten, daß der Stift in das Loch eingeführt wird.
    Den O-Ring (81.4) schmieren und anbringen.
95. Die Oberflächen einölen und den Ring anbringen (81.5).
96. Die Dichtung mit einer Hülse zusammendrücken.
97. Den Haltering (81.6) anbringen.
98. Den Haltering mit einer geeigneten Hülse eindrücken.

Français

93. Graisser l’anneau d’étanchéité fixe (81.2) et le mettre en place. Tourner jusqu’à ce qu’il s’ajuste dans les gorges, en appuyant.
94. Huiler les surfaces de l’anneau d’étanchéité tournant (81.3) et mettre l’anneau en place. Contrôler que la goupille vient se loger dans le trou. Graisser le joint torique (81.4) et le mettre en place.
95. Huiler les surfaces de contact et mettre en place la bague (81.5).
96. Comprimer la garniture en pressant avec une douille.
97. Placer le circlip (81.6).
98. Le mettre ensuite en position en pressant avec une douille appropriée.

93

94

95

96

97

98

English

99. Grease and fit the seal ring (81.7).
After mounting a new seal tightness should be checked. There are different ways to do that and one way is described on page 5.

Assembling outer seal, Type T

100. Seal holder (85).
101. Grease and fit the O-ring (82.1) into and the O-ring (29) onto the seal holder (87).
102. Fit the holder (87) and press it down into position.
103. Screw in oiled screws (6) provided with new oiled washers (19).
Screw the screws diagonally, pressing the oil casing and seal holder into position, and tighten with 44 Nm.
104. Outer seal 576 65 01, 576 65 02 (82).

Español

99. Engrasar y montar el anillo de junta (81.7).
Después del montaje debería controlarse la estanqueidad de la nueva junta. Puede hacerse de distintas maneras; una de ellas está descrita en la página 12.

Montaje de la junta externa, tipo T

100. Portajuntas (85).
101. Engrasar y montar el anillo tórico (82.1) y el anillo tórico (29) en el portajuntas (87).
102. Montar el portajuntas (87) y presionarlo en su posición.
103. Roscar tornillos aceitados (6) provistos de arandelas nuevas aceitadas (19).
Roscar los tornillos diagonalmente presionando la cámara de aceite y el portajuntas en posición y apretarlos con un par de 44 Nm.
104. Junta externa 576 65 01, 576 65 02 (82).

Deutsch

99. Den Dichtring (81.7) schmieren und anbringen.
Nach Anbringen einer neuen Dichtung sollte die Dichtigkeit kontrolliert werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dies zu tun. Eine dieser Möglichkeiten ist beschrieben auf Seite 19 beziehen.

Montage der äußeren Dichtung, Typ T

100. Dichtungshalter (85).
101. Den O-Ring (82.1) einschmieren und in den Dichtungshalter (87) einlegen und den O-Ring (29) einschmieren und auf den Dichtungshalter (87) legen.
102. Den Dichtungshalter (87) anbringen und nach unten drücken, bis er korrekt sitzt.
103. Eingeölte Schrauben (6) mit neuen eingeölten Scheiben (19) einschrauben.
Die Schrauben kreuzweise eindrehen, so daß Ölgehäuse und Dichtungshalter eingedrückt werden, und mit 44 Nm anziehen.
104. Äußere Dichtung 576 65 01, 576 65 02 (82).

Français

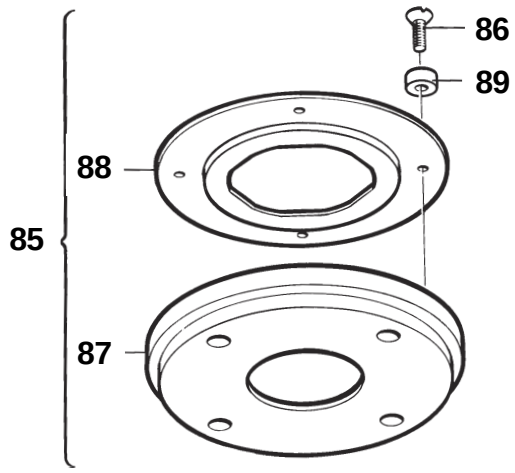
99. Graisser la bague (81.7) et la mettre en place.
Après montage, il convient de contrôler l'étanchéité de la garniture. Cela peut se faire de différentes manières, dont en voici une à titre d'exemple voir pages 26.

Remontage de la garniture mécanique extérieure, Type T

100. Boîtier de roulement (85).
101. Graisser les joints toriques (82.1 et 29) et mettre en place le premier à l'intérieur du boîtier de roulement (87) et le second sur ce même boîtier.
102. Mettre en place le boîtier (87) et l'enfoncer en position.
103. Visser les vis (6), préalablement huilées et munies de rondelles (19) neuves également huilées.
Visser les vis alternativement, en diagonale, pour mettre progressivement en position le bac à huile et le boîtier de roulement. Serrer au couple de 44 Nm.
104. Garniture mécanique extérieure 576 65 01, 576 65 02 (82).

99

100

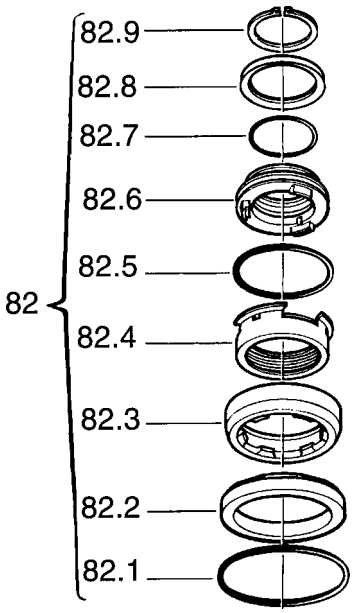


101

102

103

104



English

105. Oil the surfaces on the stationary seal ring (82.2) and fit it.
Before fitting, check the right position together with the lock washer (88).
106. Fit the lock washer (88).
107. Screw in oiled screws (86) with washers (89).
108. Mount the outer rotating seal ring (82.3-82.8) in one piece. Do not forget to grease the O-rings and the cuff. Make sure the pin fits into the hole.
109. Fit the retaining ring (82.9). Press the retaining ring into position using a suitable sleeve.
After mounting a new seal tightness should be checked. There are different ways to do that and one way is described on page 5.

Flush protection

110. Flush protection.

Español

105. Aceitar las superficies del anillo de junta estacionario (82.2) y montarlo.
Antes del montaje controlar la posición correcta junto con la arandela de retención (88).
106. Montar la arandela de retención (88).
107. Roscar tornillos aceitados (86) con arandelas (89).
108. Montar el anillo de junta rotativo externo (82.3-82.8) en una pieza. No olvidarse de engrasar los anillos tóricos y el collar. Comprobar que el pasador encaje en el agujero del eje.
109. Montar el anillo de retención (82.9). Usando un manguito apropiado presionarlo en su sitio.
Después de montar una junta nueva debería controlarse la estanqueidad. Puede hacerse de distintas maneras; una de ellas está descrita en la página 12.

Limpieza de protección

110. Limpieza de protección.

Deutsch

105. Die Dichtflächen des feststehenden Dichtrings (82.2) einölen und den feststehenden Dichtring anbringen.
Vor dem Anbringen kontrollieren, ob der feststehende Dichtring und die Sicherungsscheibe (88) korrekt zueinander positioniert sind.
106. Die Sicherungsscheibe (88) anbringen.
107. Geölte Schrauben (86) mit Scheiben (89) eindrehen.
108. Den äußeren rotierenden Dichtring (82.3-82.8) in einem Stück montieren. Nicht vergessen, die O-Ringe und die Manschette anzubringen. Darauf achten, daß der Stift in das Loch eingeführt wird.
109. Den Haltering (82.9) anbringen. Den Haltering mit einer geeigneten Hülse eindrücken.
Nach Anbringen einer neuen Dichtung sollte die Dichtigkeit kontrolliert werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dies zu tun. Eine dieser Möglichkeiten ist beschrieben auf Seite 19 beziehen.

Spülreinigung

110. Spülreinigung.

Français

105. Huiler les surfaces de l’anneau d’étanchéité fixe (82.2) et mettre l’anneau en place.
Avant montage, contrôler la position correcte en fonction de la rondelle de blocage (88).
106. Mettre en place la rondelle de blocage (88).
107. Visser les vis (86), prélablement huilées et munies de rondelles (89).
108. Mettre en place d’un seul bloc l’anneau d’étanchéité tournant (82.3-82.8) de la garniture mécanique extérieure. Ne pas oublier de graisser les joints toriques et le manchon. Contrôler que la goupille vient se loger dans le trou.
109. Placer le circlip (82.9), puis le mettre en position en pressant avec une douille appropriée.
Après montage, il convient de contrôler l’étanchéité de la garniture. Cela peut se faire de différentes manières, dont en voici une à titre d’exemple voir pages 26.

Dispositif de nettoyage (Flushing)

110. Dispositif de nettoyage.

105

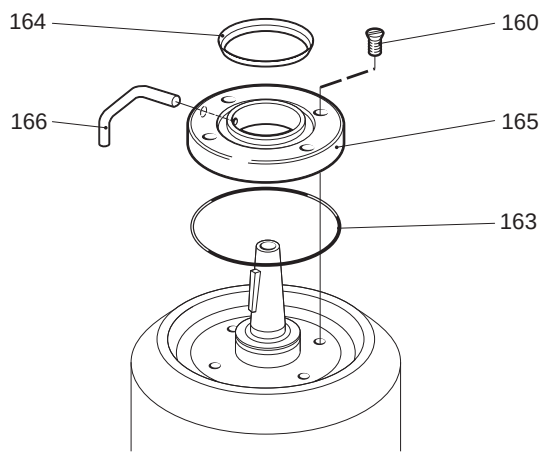
106

107

108

109

110



English

111. Mount the tube (166) in the cover (165).
112. Grease and fit the O-ring (163).
113. Mount the unit.
Tighten the screws (160). Tightening torque 6–8 Nm.
114. Grease and fit the seal ring (164).
Connect a hose, an armoured hose size 1/4" is recommended for flushing.

Cutting rings with or without flush protection

115. Cutting rings with flush protection.
116. If the machine shall work with flush protection, mount the tube (166) in the stationary ring (168).

Español

111. Montar el tubo (164) en la tapa (165).
112. Engrasar y montar el anillo tórico (163).
113. Montar la unidad.
Apretar los tornillos (160). Par de apriete 6–8 Nm.
114. Engrasar y montar el anillo de junta (164).
Conectar una manguera; para el barrido se recomienda una manguera armada de tamaño 1/4".

Anillos de corte con o sin protección de limpieza

115. Anillos de corte con protección de limpieza.
116. Si el agitador va a trabajar con protección de limpieza, montar el tubo (166) en el anillo estacionario (168).

Deutsch

111. Das Rohr (166) in der Abdeckung (165) anbringen.
112. Den O-Ring (163) schmieren und anbringen.
113. Die Einheit montieren.
Die Schrauben (160) anziehen. Anzugsmoment 6–8 Nm.
114. Den Dichtring schmieren und anbringen (164).
Einen Schlauch anschließen. Zur Spülreinigung wird ein Panzerschlauch der Größe 1/4" empfohlen.

Schneidringe mit oder ohne Spülreinigung

115. Schneidringe mit Spülreinigung.
116. Wenn die Maschine mit Spülreinigung arbeiten soll, montieren Sie das Rohr (166) im feststehenden Ring (168).

Français

111. Mettre en place le tube (166) dans le couvercle (165).
112. Graisser le joint torique (163) et le mettre en place.
113. Monter le dispositif de nettoyage.
Serrer les vis (160) au couple de 6–8 Nm.
114. Graisser l'anneau d'étanchéité (164) et le mettre en place.
Raccorder un flexible de 6 mm, si possible armé, pour le nettoyage par arrosage.

Bagues dilacératrices avec ou sans dispositif de nettoyage (Flushing)

115. Bagues dilacératrices avec dispositif de nettoyage.
116. Si l'équipement doit être muni d'un dispositif de nettoyage, relier le tube (166) à l'anneau d'étanchéité fixe (168).

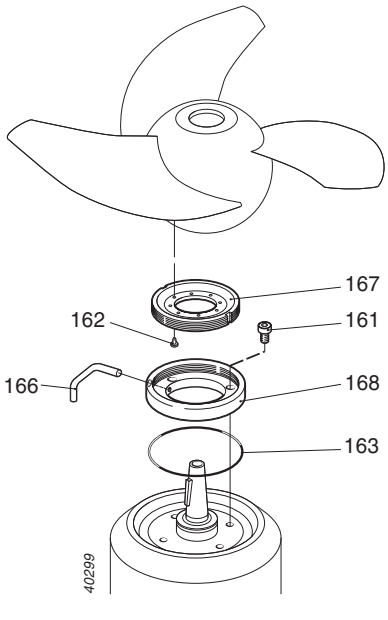
111

112

113

114

115



116

English

117. Grease and fit the O-ring (163).
118. Mount the unit and tight the screws (161). Tightening torque 6–8 Nm. For flush protection connect a hose, an armoured hose size 1/4" is recommended for flushing.
119. Centre the rotatary cutting ring (167) over the propeller and fix it with tool 600 96 02.
120. Use the ring as a jig and drill 8 holes Ø4.9 mm.
121. Mount the ring (167) with the rivets (162).

Seal protection

122. Fit the protective ring (171) with the 4 washers (170) and screws (161). Tightening torque 6—8 Nm.

Español

117. Engrasar y montar el anillo tórico (163).
118. Montar la unidad y apretar los tornillos (161). Par de apriete 6–8 Nm. Para la protección de limpieza conectar una manguera; se recomienda usar una manguera armada de 1/4”.
119. Centrar el anillo de corte rotativo (167) sobre la hélice y sujetarlo con herramienta 600 96 02.
120. Usar el anillo como plantilla y taladrar 8 agujeros, diámetro 4,9 mm.
121. Montar el anillo (167) con los remaches (162).

Proteccion de junta

122. Montar el anillo protector (171) con 4 arandelas (170) y tornillos (161). Par de apriete 6–8 Nm.

Deutsch

117. Den O-Ring (163) schmieren und anbringen.
118. Die Einheit montieren und die Schrauben (161) anziehen. Anzugsmoment 6–8 Nm. Zur Spülreinigung einen Schlauch anschließen. Dazu wird ein Panzerschlauch der Größe 1/4" empfohlen.
119. Den rotierenden Schneidring (167) über dem Propeller zentrieren und mit Werkzeuge 600 96 02 befestigen.
120. Den Ring als Schablone verwenden und 8 Löcher Ø4,9 mm bohren.
121. Den Ring (167) mit den Nieten (162) montieren.

Dichtungsschutz

122. Den Schutzring (171) mit den 4 Scheiben (170) und Schrauben (161) anbringen. Anzugsmoment 6–8 Nm.

Français

117. Graisser le joint torique (163) et le mettre en place.
118. Monter le dispositif de nettoyage et serrer les vis (161) au couple de 6–8 Nm. Raccorder un flexible de 6 mm, si possible armé, pour le nettoyage par arrosage.
119. Centrer la bague dilacératrice rotative (167) par rapport à l’hélice et la fixer avec du outils 600 96 02.
120. Utiliser la bague comme gabarit pour percer 8 trous de 4,9 mm de diamètre.
121. Fixer la bague (167) avec les rivets (162).

Dispositif de protection des garnitures mécaniques

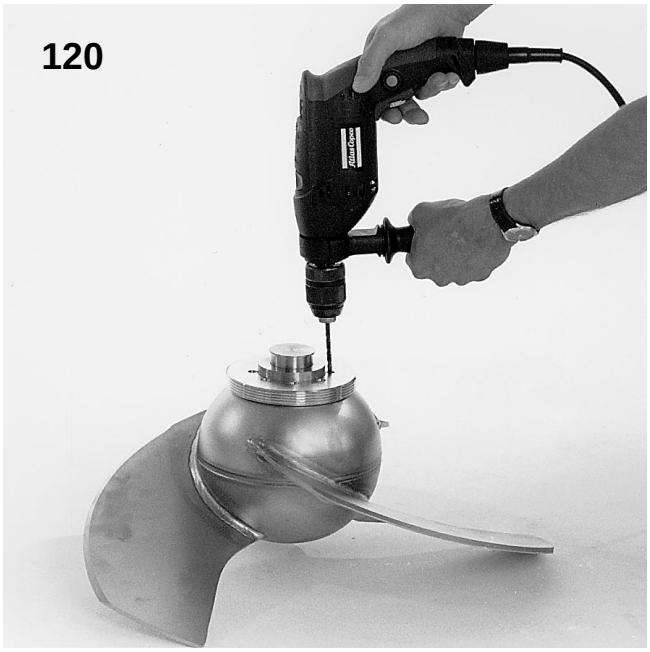
122. Mettre en place l’anneau de protection (171) avec les 4 rondelles (170) et les 4 vis (161). Couple de serrage 6–8 Nm.

117

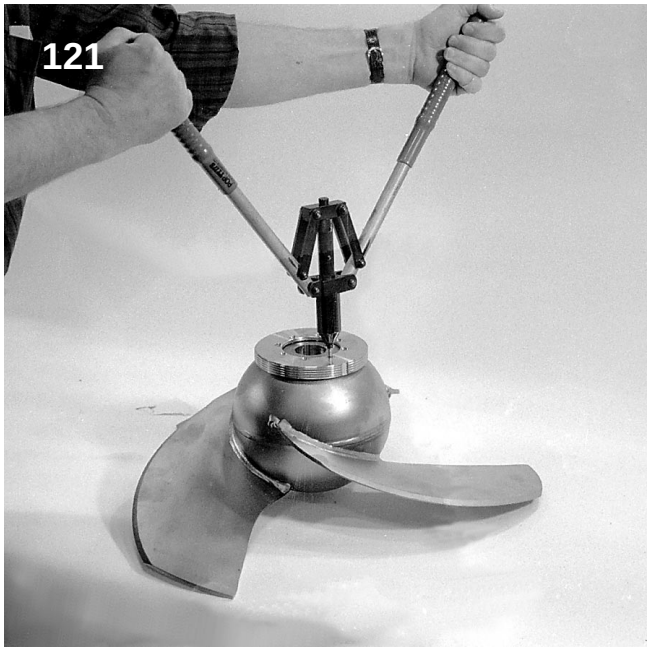
118

119

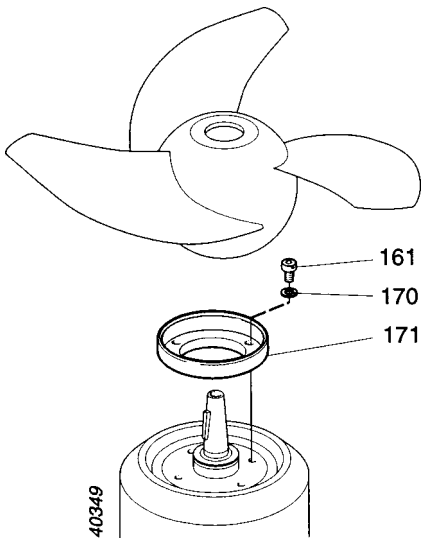
120



121



122



English

Assembling propeller

123. Fit the shaft key (2).
124. Lift on the propeller.
125. Fit washer (93), hub screw (8), washer (93) and retaining ring (41) into the propeller.
126. Tighten the hub screw, tightening torque 197 Nm
Fit the propeller plug (94) with O-ring (26) on the propeller.
Turn the machine and put it on the propeller.
Put a pad under the propeller hub.

Assembling terminal board

127. Place the greased O-ring (28) onto the terminal board (105).
128. Place the terminal board (105) upside down.
Connect the stator leads to the lower terminal board which is now lying upwards. See wiring diagram.

Español

Montaje de la hélice

123. Montar la chaveta (2).
124. Colocar la hélice.
125. Montar la arandela (93), tornillo del cubo (8), arandela (93) y anillo de retención (41) en la hélice.
126. Apretar el tornillo del cubo, par de apriete 197 Nm.
Montar el tapón de la hélice (94) con un anillo tórico engrasado (26) en la hélice.
Girar el agitador y colocarlo sobre la hélice.
Colocar un apoyo blando debajo del cubo.

Montaje de la placa de bornas

127. Poner el anillo tórico (28) engrasado sobre la placa de bornas (105).
128. Colocar la placa de bornas (105) invertida.
Conectar los conductores del estator a la placa de bornas inferior, que ahora está colocada hacia arriba. Ver el diagrama de cableado.

Deutsch

Montage des Propellers

123. Den Wellenkeil (2) einsetzen.
124. Den Propeller anheben.
125. Scheibe (93), Nabenschraube (8), Scheibe (93) und Haltering (41) im Propeller anbringen.
126. Die Nabenschraube anziehen, Anzugsmoment 197 Nm.
Den Propellerverschluß (94) mit dem O-Ring (26) am Propeller anbringen.
Die Maschine umdrehen und auf den Propeller setzen.
Eine Unterlage unter die Propellernabe legen.

Montage des Klemmenbretts

127. Den geschmierten O-Ring (28) auf das Klemmenbrett (105) legen.
128. Das Klemmenbrett (105) mit der Oberseite nach unten zeigend hinlegen.
Die Statorabgänge am unteren Klemmenbrett anbringen, das jetzt oben liegt. Siehe Anschluß-schema.

Français

Remontage de l’hélice

123. Mettre en place la clavette d’arbre (2).
124. Soulever l’hélice en place.
125. Mettre en place sur l’hélice la rondelle (93), la vis de moyeu (8), la rondelle (93) et le circlip (41).
126. Serrer la vis de moyeu au couple de 197 Nm.
Mettre en place le capuchon (94), avec joint torique (26), sur l’hélice.
Retourner l’équipement et le poser sur l’hélice.
Placer une protection sous le moyeu d’hélice.

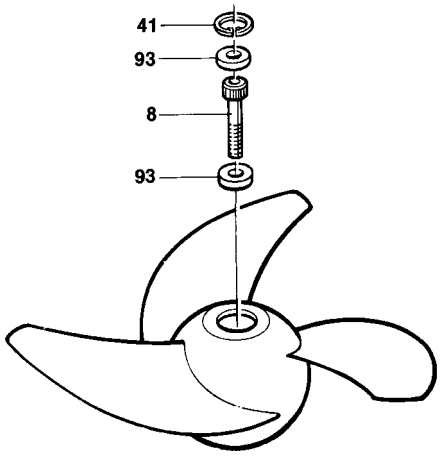
Remontage du bornier

127. Mettre en place le joint torique (28) préalable-ment graissé, sur le bornier (105).
128. Retourner le bornier (105).
Brancher les conducteurs du stator sur la face inférieure du bornier, qui se trouve maintenant en haut. Voir le schéma de câblage.

123

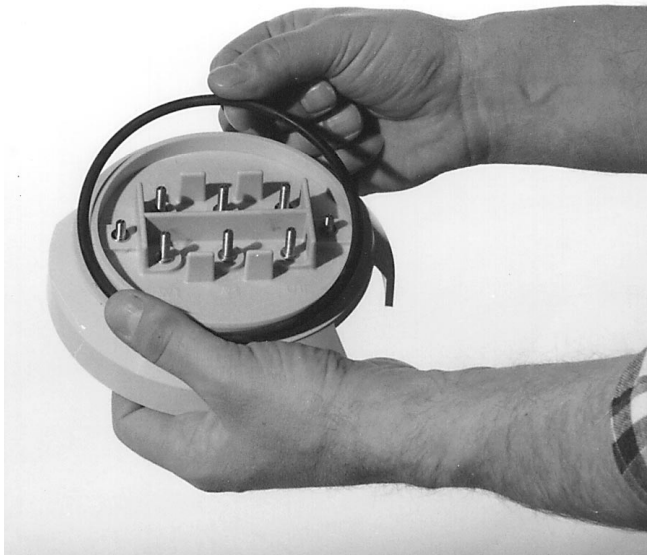
124

125



126

127



128

English

129. Turn the terminal board upright. Put down the O-ring (28) in its seat in the terminal board casing. Press the terminal board down into position. Make sure the stator leads do not become trapped by turning the board (one to two turns) when positioning it.
130. Fit the plate springs (108) with the screws (3) and washers (18). Tighten torque 3–5 Nm.
131. Grease and place the O-rings (30,33) in their grooves.
132. Disassemble and fit the inspection screw M5 (39) with a new O-ring (25). Tighten torque 5–10 Nm.

Cable connection

133, **SUBCAB**® cable: Take the cable and thread
134. on the entrance flange (124/125), washer (113), seal sleeve (112), washer (113), ring (114), washer (113), seal sleeve (112), washer (113) and gasket (111).
When refittning a cable which has been used before, always cut off a short piece of the cable so that the cable entry sleeve does not seal onto the cable at the same point again.
Then guide the cable through the fixing plate (122/123).
If the machine is specially approved see “Dimensional checks”.

Deutsch

129. Das Klemmenbrett in aufrechte Stellung bringen. Den O-Ring (28) in seinen Sitz im Klemmenbrett-Gehäuse legen.
Das Klemmenbrett an seinen Platz drücken. Darauf achten, daß die Statorabgänge beim Drehen des Klemmenbretts nicht einklemmt werden (ein bis zwei Umdrehungen).
130. Die Tellerfedern (108) mit den Schrauben (3) und Scheiben (18) anbringen. Anzugsmoment 3–5 Nm.
131. Die O-Ringe (30,33) schmieren und in ihre Nuten legen.
132. Die Inspektionsschraube M5 (39) herausdrehen und mit einem neuen O-Ring (25) wieder eindrehen. Anzugsmoment 5–10 Nm.

Kabelanschluß

133, **SUBCAB**®-Kabel: Das Kabel greifen und den
134. Einführungsflansch (124/125) anschrauben. Scheibe (113), Dichtungshülse (112), Scheibe (113), Ring (114), Scheibe (113), Dichtungshülse (112), Scheibe (113) und Packung (111).
Beim Wiederanbringen eines zuvor verwendeten Kabels sollte stets ein kurzes Stück des Kabels abgeschnitten werden, damit die Dichtungshülse der Kabeleinführung nicht wieder an dieselbe Stelle am Kabel zu liegen kommt.
Anschließend das Kabel durch die Befestigungsplatte (122/123) führen.
Falls die Maschine Sonderschutzart hat, siehe „Maßkontrolle“.

Español

129. Girar la placa de bornas hacia arriba. Poner el anillo tórico (28) en su asiento en el alojamiento de la placa de bornas.
Presionar la placa hasta su posición.
Comprobar que los conductores del estator no queden atrapados girando la placa (una o dos vueltas) al colocarla en su sitio.
130. Montar los resortes planos (108) con los tornillos (3) y arandelas (18). Par de apriete 3–5 Nm.
131. Engrasar y montar los anillos tóricos (30, 33) y colocarlos en sus ranuras.
132. Desmontar y montar el tornillo de inspección (39) con un anillo tórico nuevo (25). Par de apriete 5–10 Nm.

Conexión del cable

133, Cable **SUBCAB**®: Sujetar el cable e introducirlo
134. por la brida de entrada (124/125), arandela (113), manguito de junta (112), arandela (113), anillo (114), arandela (113), manguito de junta (112), arandela (113) y junta (111).
Al volver a montar un cable que se haya utilizado antes, cortar siempre un pequeño tramo del mismo a fin de que el manguito de entrada no vuelva a hacer junta en el mismo sitio del cable. Pasar luego el cable por la placa de sujeción (122/123).
Si el agitador es del tipo especialmente aprobado, ver ”Controles dimensionales”.

Français

129. Remettre le bornier à l’endroit et mettre en place le joint torique (28) dans sa gorge, dans le boîtier à bornes.
Emboîter le bornier en position et contrôler que les conducteurs du stator ne sont pas pincés en le faisant tourner d’un ou deux tours lors de sa mise en place.
130. Fixer les plaques à ressort (108) avec les vis (3) et les rondelles (18). Couple de serrage 3-5 Nm.
131. Graisser les joints toriques (30, 33) et les mettre en place dans leurs gorges.
132. Dévisser la vis d’inspection M5 (39) et la munir d’une nouvelle rondelle avant de la resserrer au couple de 5–10 Nm.

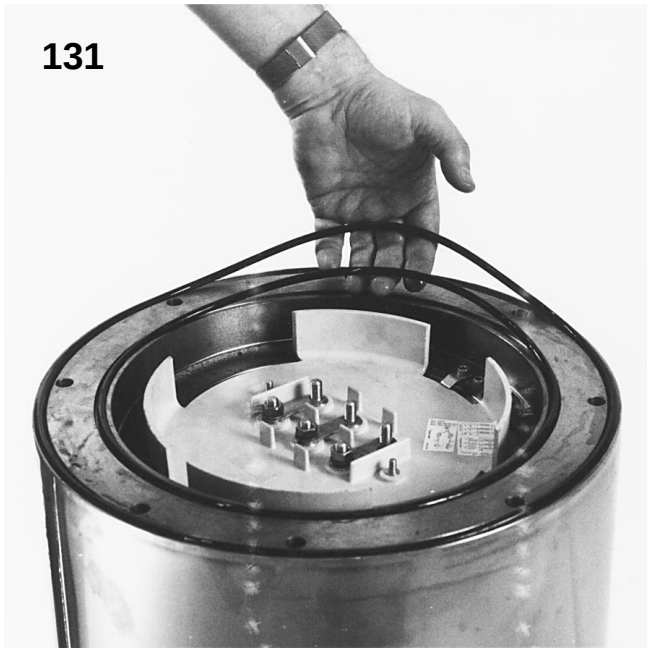
Branchement du câble d’alimentation

133, Câble **SUBCAB**®**:** Mettre en place sur l’extrémité
134. du câble les pièces suivantes, dans l’ordre: bride d’entrée filetée (124/125), rondelle (113), douille d’étanchéité (112), rondelle (113), bague (114), rondelle (113), douille d’étanchéité (112), rondelle (113), joint (111).
Lorsque le même câble que précédemment est réutilisé, le raccourcir légèrement pour éviter que le dispositif d’étanchéité d’entrée de câble ne se retrouve au même endroit sur le câble.
Faire ensuite passer le câble à travers la plaque de fixation (122/123).
S’il s’agit d’un équipement avec agrément spécial, voir «Cotes à respecter».

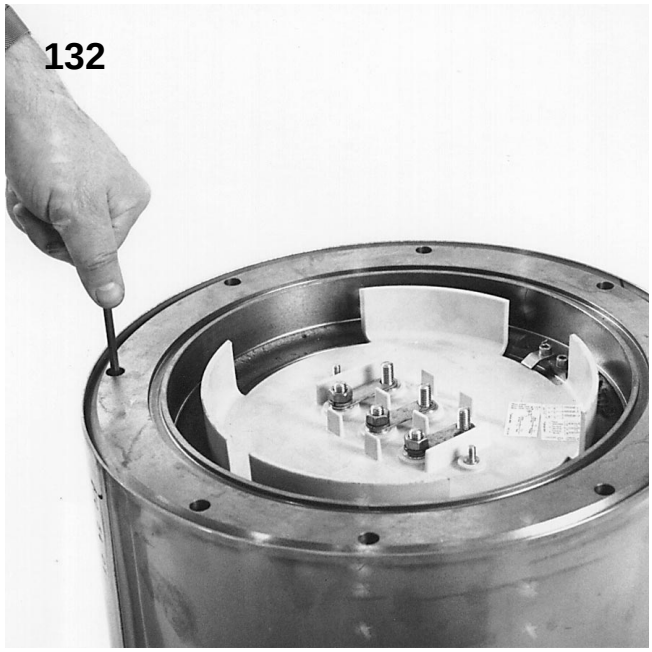
129

130

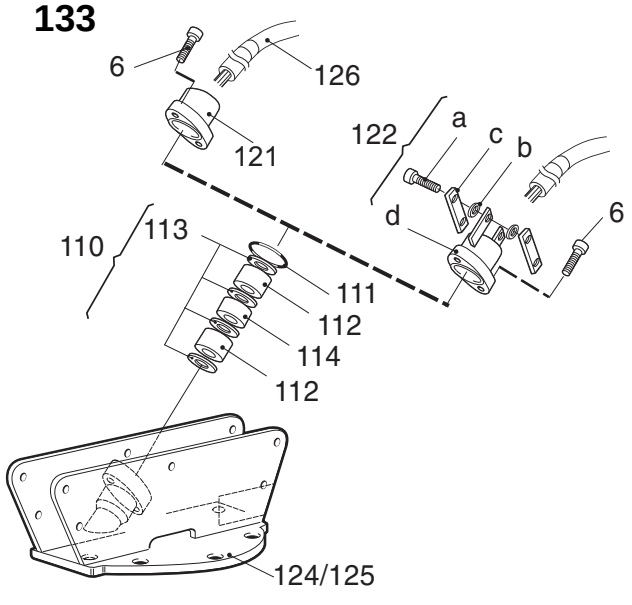
131



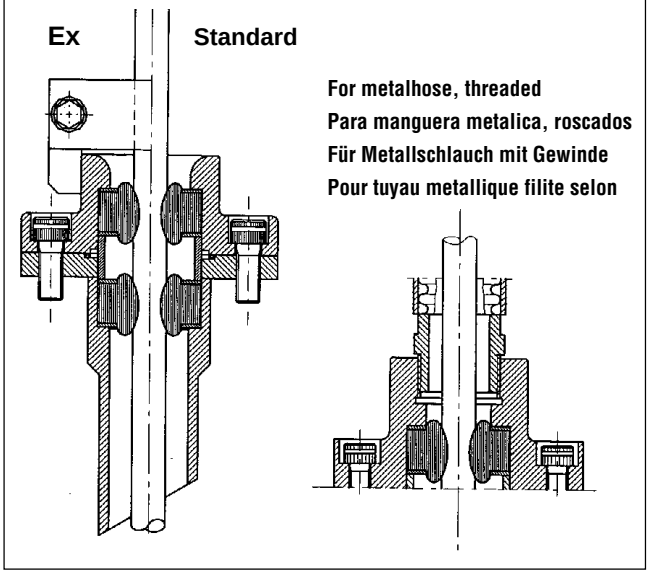
132



133



134



English

135, **HCR** cable (not for Ex approved): Take the
136, cable and thread on the entrance flange (121),
137. gasket (111), washer (116), seal sleeve (117), washer (116) and sleeve (119).
Measure out on the cable where the clamp (118) is to be fitted.
Pre-fit clamp (118) in sleeve (119) and against the cable.
Using a vice as holding device, place a washer (116) between the clamp and the vice.
Fix the clamp and knock the sleeve down over the clamp with a mallet.
Continue threading onto the cable washer (116), seal sleeve (117) and washer (116).
Then guide cable in through the fixing plate (124/125).
138. Lift the fixing plate back (124/125) and connect the cable leads to the upper terminal board.
See “Electrical connection”.
Fit the cap (109) on the screws.

Español

135, Cable **HCR** (no aprobado para modelos Ex):
136, Sujetar el cable e introducirlo por la brida
137. de entrada (121), junta (111), arandela (116), manguito de junta (117), arandela (116) y manguito (119).
Medir y marcar en el cable el lugar donde deba montarse la abrazadera (118).
Premontar la abrazadera (118) en el manguito (119) y contra el cable.
Usar un tornillo de banco como herramienta de sujeción, colocar una arandela (116) entre la abrazadera y el tornillo de banco. Sujetar la abrazadera y usando una maza introducir el manguito por la abrazadera. Continuar introduciéndolo en la arandela del cable (116), manguito de junta (117) y arandela (116).
Luego guiar el cable a través de la placa de sujeción (124/125).
138. Volver a sacar la placa de sujeción (124/125) y conectar los conductores del cable a la placa de bornas superior. Ver el diagrama de cableado.
Colocar la caperuza (109) sobre los tornillos.

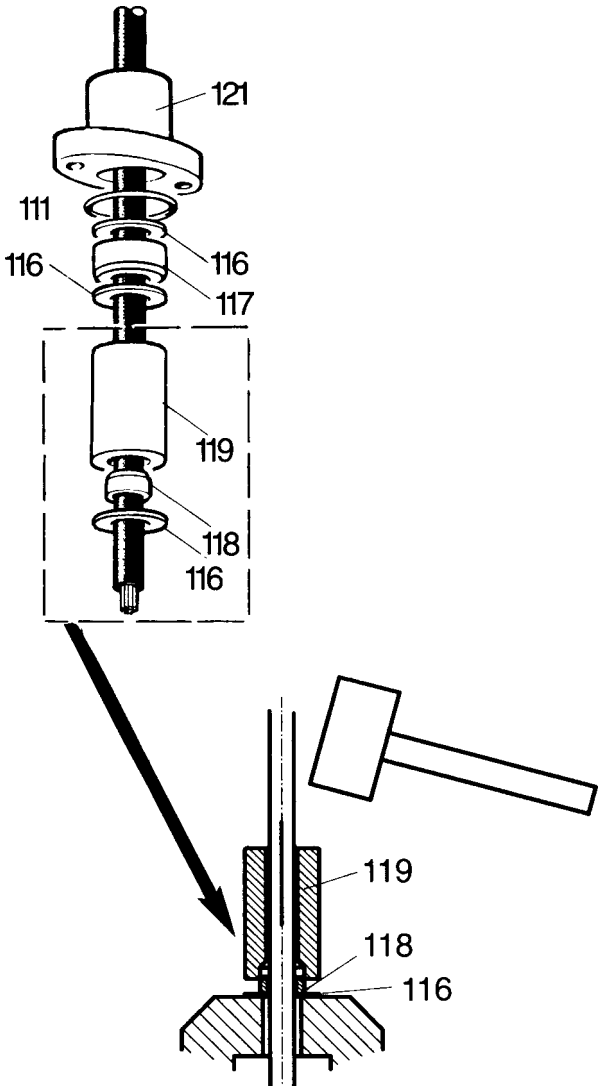
Deutsch

135, **HCR**-Kabel (nicht für Ex-Version): Das Kabel
136, fassen und Einführungsflansch (121),
137. Packung (111), Scheibe (116), Dichtungshülse (117), Scheibe (116) und Hülse (119) anbringen.
Am Kabel ausmessen, wo der Bügel (118) angebracht werden soll.
Den Bügel (118) provisorisch in Hülse (119) und an das Kabel anlegen.
Unter Verwendung eines Schraubstocks als Haltevorrichtung eine Scheibe (116) zwischen Bügel und Schraubstock einfügen.
Den Bügel festklemmen und die Hülse mit einem Hammer über den Bügel schlagen.
Anschließend Kabelscheibe (116), Dichtungshülse (117) und Scheibe (116) weiter festdrehen.
Dann Kabel durch die Befestigungsplatte (124/125) einführen.
138. Die Befestigungsplatte wieder anheben (124/125) und die Kabeladern am oberen Klemmenbrett anschließen.
Siehe Anschlußschema.
Die Kappe (109) auf die Schrauben setzen.

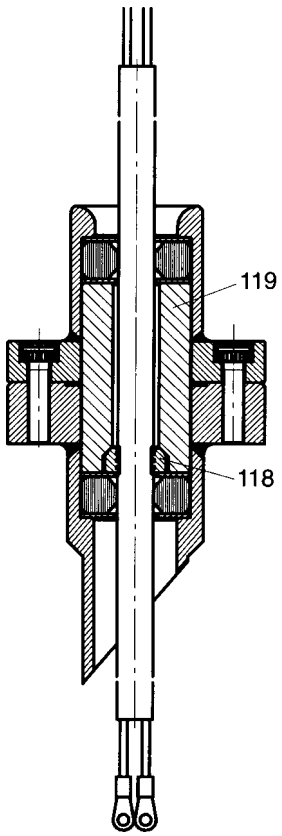
Français

135, Câble **HCR** (sauf versions avec agrément Ex):
136, Mettre en place sur l’extrémité du câble
137. les pièces suivantes, dans l’ordre: bride d’entrée filetée (121), joint (111), rondelle (116), douille d’étanchéité (117), rondelle (116) et douille (119).
Repérer sur le câble l’emplacement qu’occupera la bague de serrage (118).
Positionner provisoirement la bague (118) par rapport à la douille (119) et au câble.
Utiliser un étau pour maintenir l’ensemble et placer une rondelle (116) entre la bague de serrage et l’étau.
Fixer la bague de serrage et faire descendre la douille par-dessus en tapant avec précaution avec un maillet.
Poursuivre l’enfilage sur la rondelle (116), la douille d’étanchéité (117) et la seconde rondelle (116).
Faire ensuite passer le câble à travers la plaque de fixation (124/125).
138. Soulever la plaque de fixation (124/125) et brancher les conducteurs du câble d’alimentation sur la face supérieure du bornier. Voir le schéma de câblage.
Remettre les capuchons (109) sur les vis.

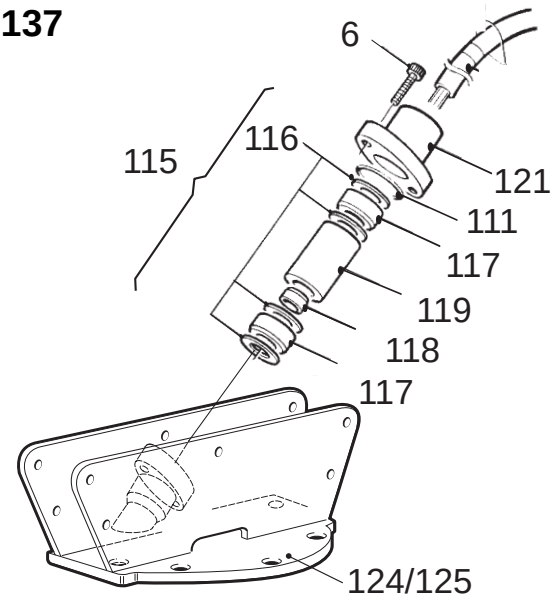
135



136



137



138

English

139. Fit the fixing plate – oil the screws (5), fit new oiled O-rings (34) and tighten with 44 Nm alternately.
Warning! Make sure the cable leads do not become trapped between the fixing plate (124/125) and the stator casing (58).
For Ex-version: Oil the screws (6), fit new oiled washers (19) and tighten with 44 Nm.
140. Press the entrance unit together and tighten the screws (6) alternately.
Tightening torque 44 Nm.
141. For Ex-version; Fit the nut (136) and tighten the screws (6) with 44 Nm.
Fit the angle bracket (137) and tighten the screw (9) with 22 Nm.
Lay or suspend the mixer horizontally (oil drain hole facing down).
142. Fit the drain plug (38) with new O-ring (24), tightening torque 10–20 Nm.
Fill new oil into filling hole (also serves as level hole) to approx 3.3 litres.
143. Fit the plug (38) with new O-ring and tighten with 10–20 Nm.

Deutsch

139. Die Befestigungsplatte anbringen - die Schrauben (5) ölen, neue geölte O-Ringe (34) anbringen und mit 44 Nm abwechselnd anziehen.
Vorsicht! Darauf achten, daß die Kabeladern nicht zwischen Befestigungsplatte (124/125) und Statorgehäuse (58) eingeklemmt werden.
Bei Ex-Version: die Schrauben (6) ölen, neu geölte Scheiben (19) anbringen und mit 44 Nm anziehen.
140. Die Einführungseinheit zusammendrücken und die Schrauben (6) abwechselnd anziehen.
Anzugsmoment 44 Nm.
141. Bei Ex-Version: Die Mutter (136) anbringen und die Schrauben (6) mit 44 Nm abwechselnd anziehen.
Den Befestigungswinkel (137) anbringen und die Schraube (9) mit 22 Nm anziehen.
Das Maschine horizontal lagern oder aufhängen (Ölablaßöffnung zeigt nach unten).
142. Den Ablaßverschluß (38) mit einem neuen O-Ring (24) versehen, Anzugsmoment 10–20 Nm.
Frisches Öl in die Einfüllöffnung geben (dient auch als Füllstandmeßloch). Die Ölmenge sollte etwa 3,3 Liter betragen.
143. Den Verschluß (38) mit einem neuen O-Ring versehen und mit 10–20 Nm anziehen.

Español

139. Montar la placa de fijación – aceitar los tornillos (5), montar anillos tóricos nuevos aceitados (34) y apretar con 44 Nm alternadamente.
¡Atención! Comprobar que los conductores del motor no queden atrapados entre la placa de fijación (124/125) y el alojamiento del estator (58).
140. Comprimir el conjunto de piezas de entrada y apretar los tornillos (6) alternadamente.
Par de apriete 44 Nm.
141. Para la version “Ex”: Montar la tuerca (136) y apretar los tornillos (6) con 44 Nm.
Montar el soporte angular (137) y apretar el tornillo (9) con 22 Nm.
Colocar o suspender el agitador horizontalmente (agujero de drenaje del aceite dirigido hacia abajo).
142. Montar el tapón de drenaje (38) con anillo tórico (24) nuevo, par de apriete 10–20 Nm.
Llenar con aceite nuevo por el agujero de llenado (también desempeña la función de agujero de nivel) aprox. 3,3 litros.
143. Colocar el tapón (38) con un anillo tórico nuevo y apretar con un par de 10–20 Nm.

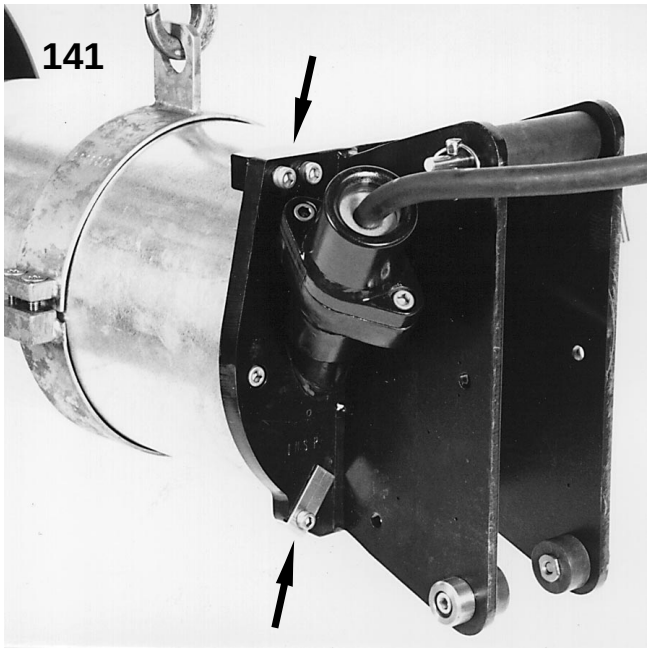
Français

139. Fixer la plaque de fixation avec les vis (5), préalablement huilées et de nouveaux joints toriques également huilés. Couple de serrage 44 Nm.
Attention! Veiller à ce que les conducteurs du câble d’alimentation ne risquent pas de se trouver pincés entre la plaque de fixation (124/125) et le logement du stator (58).
Version Ex: Huiler les vis (6), mettre en place de nouvelles rondelles (19), également huilées, et serrer au couple de 44 Nm.
140. Assembler l’entrée de câble en serrant les vis (6) alternativement. Couple de serrage 44 Nm *alternately*.
141. Version EX: Mettre en place l’écrou (136) et serrer la vis (6) au couple de 44 Nm.
Placer l’angle de fixation (137) ett serrer la vis (9) au couple de 22 Nm.
Caler ou suspendre l’équipement en position horizontale (avec orifice de vidange d’huile tourné vers le bas).
142. Mettre en place le bouchon de vidange (38), muni d’un nouveau joint torique (24). Couple de serrage 10–20 Nm.
Faire le plein d’huile (env. 3,3 litres) par l’orifice de remplissage, qui permet également de contrôler le niveau.
143. Mettre en place le bouchon (38), muni d’un nouveau joint torique, et le serrer au couple de 10–20 Nm.

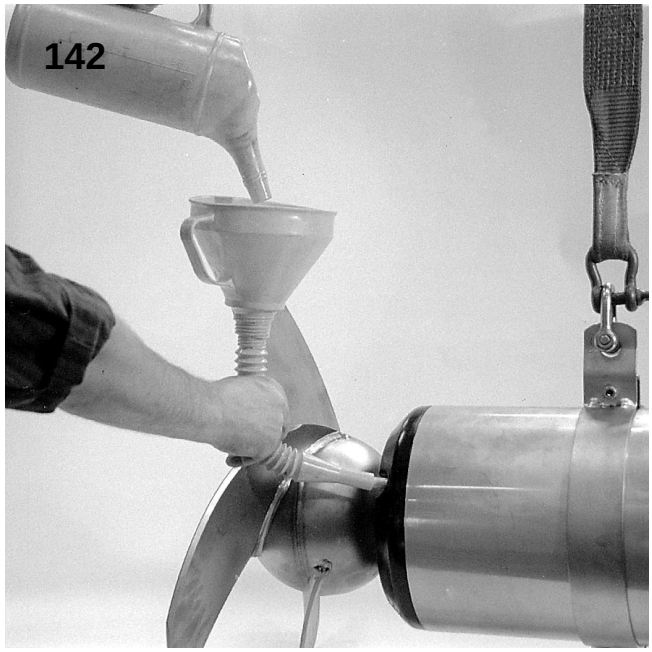
139

140

141



142



143

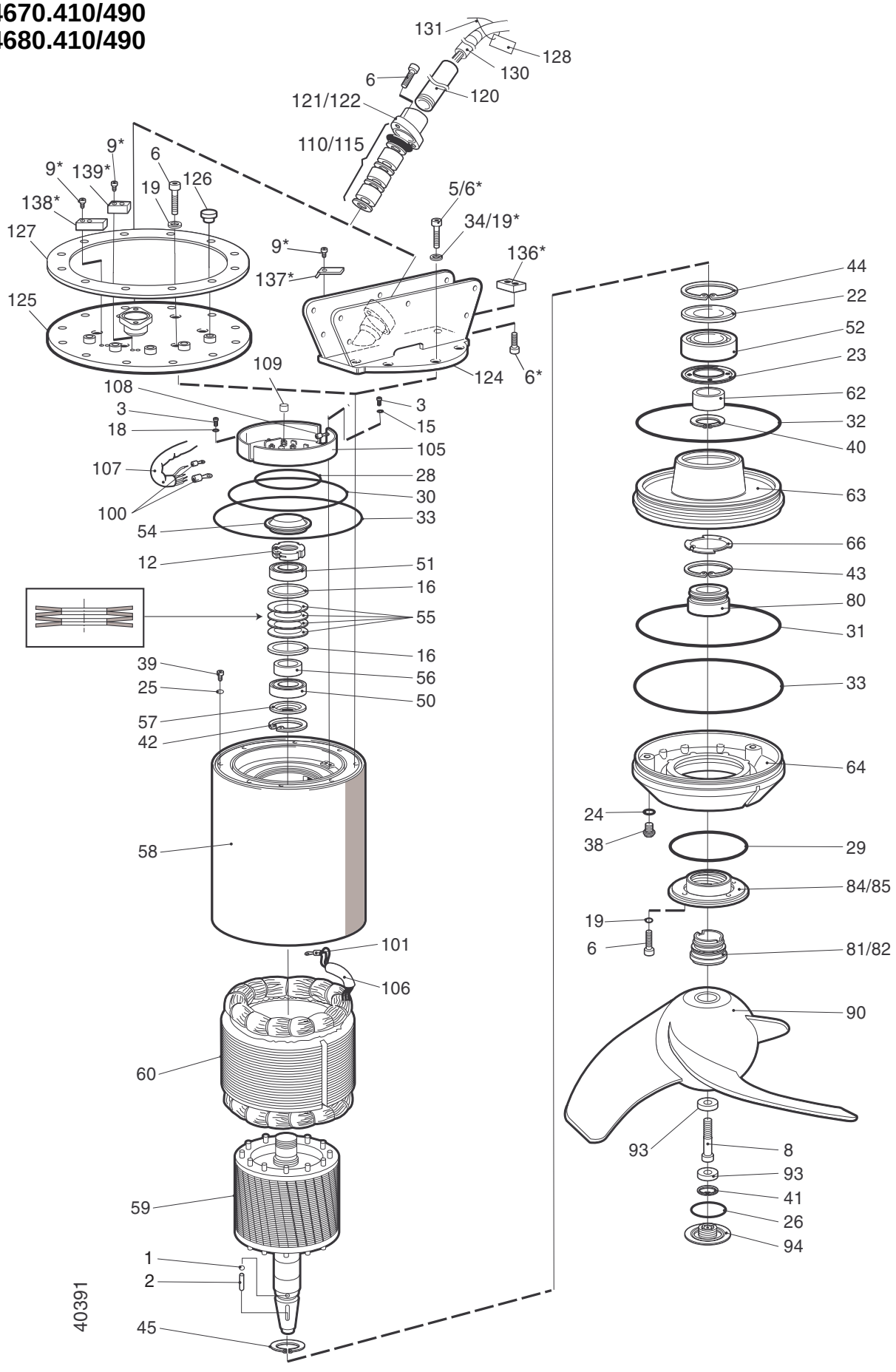
Lifting device, jet ring (mixer) and inlet cone (PP-pump). See “Installation, care and maintenance”.

Para el dispositivo de elevación, anillo de encauzamiento del chorro de agua (agitador) y cono de entrada (bomba PP) ver “Instalación, servicio y mantenimiento”.

Hebevorrichtung, Strahlring (Rührwerk) und Einlaufkegel (PP-Pumpe). Siehe Betriebsanleitung.

Dispositif de levage et concentrateur de flux (agitateur) ou cône d’entrée (pompe PP), voir «Installation et entretien».

4670.410/490
4680.410/490



* Only for Ex-version — Sólo la versión Ex
Nur für Ex-Version — Pour version Ex

Printed in Sweden **KT** 980821